ETM/V 214-325

10.04 -

I

Istruzioni per l'uso

50441305

03.12

Dichiarazione di conformità

Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburg
Il Costruttore oppure il suo rappresentante nella Comunità

Modello	Opzione	Numero di serie	Anno di costruzione
ETM 214 ETV 214 ETM 216 ETV 216 ETM 320 ETV 320 ETM 325 ETV 325			

Ulteriori informazioni

Incaricato

Data

(I) Dichiarazione di conformità CE

Con la presente i sottoscritti dichiarano che il veicolo per trasporti interni a motore specificato soddisfa le Direttive Europee 2006/42/EC (Direttiva Macchine) e 2004/108/EEC (Compatibilità elettromagnetica - EMV) comprese le relative modifiche, come pure il rispettivo decreto legislativo per la conversione delle direttive in diritto nazionale. I firmatari sono autorizzati ogni volta singolarmente a compilare la documentazione tecnica.

1009.I

⚠ AVVERTIMENTO!

Pericolo a causa dell'utilizzo di batterie inadeguate e non autorizzate per i veicoli di movimentazione interna Jungheinrich;

la costruzione, il peso e le dimensioni della batteria influiscono notevolmente sulla sicurezza del veicolo di movimentazione interna, in particolare su stabilità e portata. L'utilizzo di batterie inadeguate e non autorizzate per i veicoli di movimentazione interna Jungheinrich, durante il recupero di energia, può portare a una riduzione della capacità di frenatura del veicolo di movimentazione interna e inoltre può causare danni considerevoli al comando elettrico. L'utilizzo di batterie non autorizzate da Jungheinrich per questo veicolo di movimentazione interna può pertanto rappresentare un serio pericolo per quanto concerne la sicurezza e la salute delle persone!

- ▶ Per il veicolo di movimentazione interna devono essere utilizzate esclusivamente batterie autorizzate dal costruttore.
- ▶ La sostituzione dell'equipaggiamento della batteria è consentito solo previa autorizzazione del costruttore.
- ▶ In sede di sostituzione o montaggio della batteria assicurarsi che questa sia ben fissata nell'apposito vano del veicolo di movimentazione interna.
- ▶ È severamente vietato l'utilizzo di batterie non autorizzate dal costruttore.

Avvertenze importanti per il trasporto e il montaggio di strutture di sollevamento per elevatori a forche con montanti a scorrimento

Trasporto

Il trasporto può avvenire in tre modi diversi a seconda dell'altezza di ingombro del montante di sollevamento e delle condizioni locali del luogo di impiego:

- Verticalmente, con montante di sollevamento montato (per altezze di ingombro ridotte).
- Verticalmente, con montante di sollevamento inclinato contro il tettuccio protezione conducente e parzialmente montato (per altezze di ingombro medie); il tubo idraulico flessibile per la funzione di sollevamento è separato.
- Verticalmente, con montante di sollevamento smontato (per grandi altezze di ingombro); tutti i tubi idraulici flessibili fra il veicolo base e il montante di sollevamento sono separati.

Avvertenze di sicurezza per il montaggio e la messa in funzione

Il montaggio del veicolo nel luogo di impiego, la messa in funzione e l'addestramento del conducente devono essere effettuati unicamente da personale esperto autorizzato dal costruttore.

Solo dopo aver montato correttamente il montante di sollevamento, si è autorizzati a allacciare i tubi idraulici flessibili all'interfaccia "veicolo base / montante di sollevamento" e a mettere in funzione il veicolo.

Premessa

Per il funzionamento corretto e sicuro del veicolo di movimentazione interna sono necessarie conoscenze che vengono fornite con le presenti ISTRUZIONI PER L’USO ORIGINALI. Le informazioni sono esposte in maniera concisa e ben chiara. I capitoli sono ordinati secondo le lettere dell’alfabeto. Ogni capitolo incomincia con la pagina 1. Ogni pagina è contrassegnata dalla lettera del capitolo e dal numero di pagina. Esempio: la pagina B 2 è la seconda pagina del capitolo B.

In queste Istruzioni per l’uso vengono documentate diverse varianti del veicolo. Quando si usa il veicolo e si eseguono interventi di manutenzione, fare riferimento alla descrizione relativa al tipo di veicolo in questione.

Le norme di sicurezza e le spiegazioni importanti sono contrassegnate dai seguenti pittogrammi:

Precede le norme di sicurezza che devono essere osservate per evitare pericoli alle persone.

Precede le avvertenze che devono essere osservate per evitare danni ai materiali.

Precede le avvertenze e le spiegazioni.

● Indica l’equipaggiamento di serie.

○ Indica l’equipaggiamento optional.

I nostri veicoli sono sottoposti a costante sviluppo. Si prega di tener presente che dobbiamo quindi riservarci eventuali modifiche relative alla forma, all’equipaggiamento e alla tecnica. Il contenuto delle presenti Istruzioni per l’uso non dà pertanto diritto di avanzare rivendicazioni inerenti determinate caratteristiche del veicolo.

<u>Diritti di autore</u>

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANIA

Telefono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Indice

A Uso conforme alle disposizioni

B Descrizione del veicolo

C Trasporto e prima messa in funzione

D Batteria - Manutenzione, ricarica, cambio

E Impiego

F Manutenzione del veicolo di movimentazione interna

Allegato

Istruzioni per l’uso batteria di trazione JH

➔ Queste Istruzioni per l’uso sono valide solo per batterie di marca Jungheinrich. Qualora vengano impiegate batterie di altre marche si prega di osservare le relative istruzioni del costruttore.

A Uso conforme alle disposizioni

1 Generalità

Il veicolo per movimentazione interna descritto nelle presenti Istruzioni per l'uso è destinato al sollevamento, all'abbassamento e al trasporto di unità di carico.
Per quanto riguarda l'impiego, il funzionamento e la manutenzione del veicolo, osservare le indicazioni contenute nelle presenti Istruzioni per l'uso. Ogni altro uso non è conforme e può causare danni alle persone, al veicolo o ai materiali.

2 Impiego conforme alle disposizioni

Il carico massimo prelevabile e la massima distanza del carico sono rappresentati sul diagramma di carico e non devono essere oltrepassati.
Il carico deve poggiare sull'organo di presa del carico o essere prelevato per mezzo di un'attrezzatura supplementare autorizzata dal Costruttore. Il carico deve trovarsi sulla parte posteriore della piastra portaforche e centrato tra le forche.

– Sollevamento e abbassamento di carichi.
– Trasporto di carichi abbassati per lunghe distanze.
– È vietato effettuare traslazioni a carico sollevato (>30 cm).
– È vietato trasportare e sollevare persone.
– È vietato spingere o trainare unità di carico.

3 Condizioni d'impiego ammesse

I massimi carichi superficiali e puntuali ammessi sui percorsi non devono essere superati.
Nei punti con scarsa visibilità è richiesta l'assistenza da parte di una seconda persona.
Il conducente deve assicurarsi che durante il processo di caricamento/scaricamento, la rampa di carico/il ponte caricatore non venga allontanata/o o sbloccata/o.

– Impiego in ambiente industriale e commerciale.
– Intervallo di temperatura consentito tra -20 °C e 40 °C.
– Impiego solo su pavimentazioni piane, stabili e con portata sufficiente.
– Impiego solo su percorsi con buona visibilità e autorizzati dal gestore.
– Marcia su pendenze con dislivello max 15 %.
– È vietato percorrere i dislivelli trasversalmente o in obliquo. Il carico deve essere trasportato a monte!
– Impiego per traffico parzialmente pubblico.

Per impieghi in condizioni estreme il veicolo necessita di un'attrezzatura e di un'autorizzazione speciale.
Non è consentito l'impiego in zone con protezione antideflagrante.

4 Obblighi del gestore

Ai sensi delle presenti Istruzioni per l'uso, il gestore viene considerato qualsiasi persona fisica o giuridica che usi direttamente il veicolo di movimentazione interna o che incarichi terzi a utilizzarlo. In casi particolari (ad es. leasing o noleggio), il gestore è quella persona che, in base agli accordi contrattuali convenuti tra proprietario e utilizzatore del veicolo di movimentazione interna, si assume gli obblighi suddetti.
Il gestore deve accertarsi che l'impiego del veicolo di movimentazione interna sia conforme alla destinazione d'uso e che venga evitato qualsiasi pericolo per la vita e la salute dell'utente o di terzi. Inoltre vanno osservate tutte le norme antinfortunistiche, le norme di sicurezza dal punto di vista tecnico, le disposizioni per l'uso, la manutenzione e le ispezioni.
Il veicolo di movimentazione interna va impiegato esclusivamente da personale addestrato e autorizzato. Il gestore deve accertarsi che tutti gli utenti abbiano letto e compreso le presenti Istruzioni per l'uso.

La mancata osservanza di queste Istruzioni per l'uso invalida la garanzia. Lo stesso vale nel caso in cui il cliente e/o terze parti eseguano interventi inappropriati sul veicolo senza il consenso del servizio assistenza clienti del costruttore.

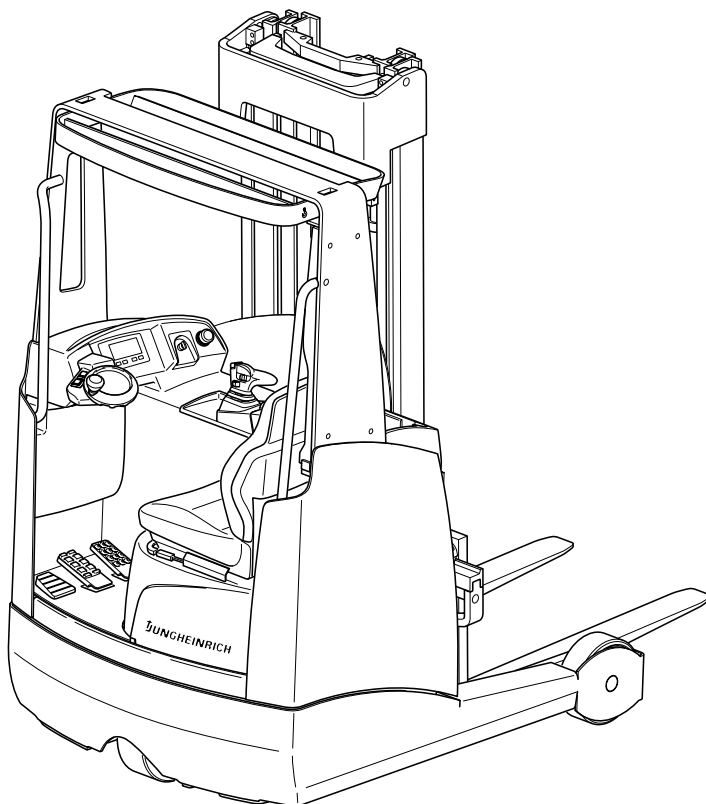
5 Montaggio di attrezzature supplementari e/o accessori

È consentito montare o aggiungere attrezzature o dispositivi supplementari che vanno a modificare o ad ampliare le funzioni del veicolo solo previa autorizzazione scritta da parte del Costruttore.
Sarà eventualmente necessario ottenere un'autorizzazione anche da parte delle autorità locali. L'autorizzazione da parte delle autorità non sostituisce tuttavia quella del Costruttore.

B Descrizione del veicolo

1 Descrizione dell’impiego

Il modello ETM/V 214-325 è un carrello elevatore elettrico a montante retrattile a grande visibilità a tre ruote e con posto guida laterale. Il carrello è destinato al sollevamento e al trasporto di merci su pavimenti piani e lisci. Si possono caricare pallet con fondo aperto o con traverse al di fuori o all’interno della zona delle ruote di carico o roll-container. Si possono prelevare e depositare i carichi e trasportarli su lunghi tragitti.
La portata è indicata sulla targhetta di identificazione.

Modello	Portata	Baricentro del carico
ETM/V 214	1400 kg	600 mm
ETM/V 216	1600 kg	600 mm
ETM/V 320	2000 kg	600 mm
ETM/V 325	2500 kg	600 mm

2 Gruppi costruttivi e descrizione delle funzioni

Pos.		Denominazione	Pos.		Denominazione
1	●	Montante a grande visibilità	9	●	Pedale del freno
2	●	Tettuccio di protezione	10	●	Pedale di marcia
3	●	Cilindro alzata libera (non con montante ZT)	11	●	Pedale di sbloccaggio carrello portabatteria
4	●	Multi-Pilot	12	●	Display operatore
	○	Solopilot		○	Computer di bordo
5	●	Ruote di carico	13	●	Interruttore a chiave a due posizioni con chiave supplementare (servizio)
6	●	Bracci portaruota		○	CANCODE
7	●	Ruota motrice		○	Modulo d’accesso ISM
8	●	Pulsante uomo morto	14	●	Pulsante arresto d’emergenza
	●	Equipaggiamento di serie		○	Equipaggiamento optional

2.1 Veicolo

La circolazione con o senza carico va effettuata solo con base del montante ritratta, montante inclinato indietro e organo di presa del carico abbassato.

Dispositivi di sicurezza: la struttura chiusa del carrello con bordi arrotondati consente di effettuare manovre sicure con l'ETM/V 214-325. L'operatore è protetto dal tettuccio di protezione (2). La ruota motrice (7) e le ruote di carico (5) dispongono di una resistente protezione contro gli urti.

Pur usando una copertura della ruota motrice, rimane sempre un pericolo residuo per terzi.

Mediante il pulsante di arresto d'emergenza (14) si possono disattivare velocemente tutte le funzioni elettriche in situazioni di pericolo.

Appositi dispositivi contro la rottura dei tubi all'interno dei cilindri di sollevamento limitano la velocità di abbassamento del carico in caso di guasto al sistema idraulico.

Strumentazione di segnalazione: display operatore (12) a schermo grande con tecnologia TFT(●) oppure computer di bordo con display LCD (○), entrambi con visualizzazione del tempo residuo, indicatore di scarica batteria, modalità di sollevamento e di marcia impostate e modalità angolo di sterzata. Il display operatore (12) include l'indicatore di scarica della batteria e il contaore. L'indicatore di scarica della batteria è concepito come controllo automatico di scarica che disattiva la funzione di sollevamento in caso di batteria scarica al fine di evitare scariche profonde.

Trazione: l'intera unità di trazione è fissata nel telaio del veicolo. Un motore trifase fisso con una potenza di 6,9 kW aziona la ruota motrice (7) mediante un ingranaggio a ruote coniche.
Il comando elettronico della corrente di trazione garantisce un regime a variazione continua del motore trazione consentendo così una partenza uniforme e senza sbalzi, un rapido aumento della velocità e una frenatura a regolazione elettronica con recupero di energia automatico.
Il livello di recupero dell'energia può essere impostato sul display operatore.

Aumento della velocità nell'alzata libera (●): per i veicoli a partire dall'anno di costruzione 06/2008 con un'altezza di sollevamento da 5600 mm viene aumentata la velocità di spostamento e la velocità di inclinazione nella zona dell'alzata libera per migliorare la resa di movimentazione. Nella zona di sollevamento montante queste velocità elevate non sono possibili. Durante il passaggio dall'alzata libera al sollevamento montante, le velocità nella zona spostamento e di inclinazione vengono ridotte automaticamente.

Regolazione antislittamento (○): la regolazione antislittamento impedisce che la ruota motrice si blocchi in fase di frenatura, con il conseguente miglioramento della manovrabilità del veicolo in frenata e la riduzione dell'usura dei pneumatici.
In accelerazione viene impedito che la ruota motrice slitti incontrollatamente su pavimenti lisci. In particolari circostanze lo spazio di frenata si può prolungare.

Subito dopo il cambio della ruota, per un periodo di tempo breve, si può avere un prolungamento dello spazio di frenata durante l'utilizzo del freno d'inversione e una limitazione della velocità massima.

Impianto frenante: il sistema frenante elettrico è composto di tre sistemi di frenatura indipendenti. Azionando il pedale del freno si induce una frenatura in controcorrente del motore trazione. Se necessario, il comando freni del veicolo attiva anche i freni delle ruote di carico.
Il freno di stazionamento è a comando elettrico e agisce meccanicamente (molla a compressione) sul freno elettromagnetico montato sulla trazione. Questo freno viene usato anche per le frenate d’emergenza. Una spia luminosa si accende quando il freno di stazionamento è inserito.
Eventuali anomalie o guasti al sistema sterzante o a quello frenante (attivazione dell'arresto d’emergenza) vengono segnalate sul display operatore o sul computer di bordo.

Principio di sicurezza dell'arresto d’emergenza: L'arresto d'emergenza è attivato dal comando sterzo e dal comando trazione. Il riconoscimento di un errore determina automaticamente la frenatura del veicolo fino al suo arresto. Apposite spie di controllo sul display operatore segnalano l’arresto d’emergenza. All’avviamento del veicolo, il sistema esegue un’autodiagnosi che abilita il freno di parcheggio (= arresto d’emergenza) solo se il controllo della funzionalità ha avuto esito positivo.

Sterzo: sterzo elettrico che agisce sulla trazione mediante ingranaggio a ruote dentate cilindriche. Tramite la modalità di servizio del display operatore o del computer di bordo è possibile commutare tra 3 modalità operative:

– 180° (○)
– 360° (sterzatura continua) (○)
– commutazione tra 180° e 360° mediante pulsante (●)

Per trasmettere il comando di sterzata si utilizza il volante regolabile in diverse posizioni.

Posto guida: il posto guida è ergonomico e dispone di un ampio vano per i piedi. Il sedile, la testa sterzo e il Multi-Pilot possono essere regolati dall’operatore in funzione di una posizione di guida confortevole.
Il pedale di marcia e quello del freno hanno la stessa disposizione prevista per gli autoveicoli.

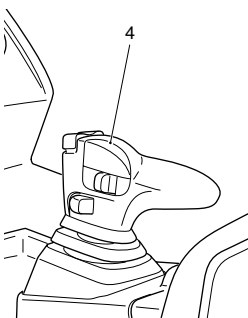
Ammortizzazione avanzamento montante (○): ammortizzazione delle oscillazioni del montante sfilato e riduzione della velocità di marcia al valore di marcia lenta durante il sollevamento del carico oltre l'altezza di sollevamento libero.

Curve Control: riduzione automatica della velocità in curva. La funzione Curve Control limita la velocità di marcia e l'accelerazione in curva. Essa riduce il pericolo di oscillazioni o di ribaltamento del veicolo.

Pulsante uomo morto: per poter lavorare con il veicolo di movimentazione interna l'operatore deve premere l'interruttore a pedale collocato sul lato sinistro del vano piedi. Quando l'operatore toglie il piede dall'interruttore a pedale, le funzioni di sollevamento e di marcia vengono bloccate. Le funzionalità di sterzo e freno rimangono invece attive. La funzione del pulsante uomo morto può essere impostata in modo tale che, trascorso un periodo di tempo definibile dal rilascio dell'interruttore a pedale, si inserisca il freno di stazionamento (protezione contro gli spostamenti indesiderati).

Pos.		Denominazione	Pos.		Denominazione
1	●	Montante a grande visibilità	9	●	Pedale del freno
2	●	Tettuccio di protezione	10	●	Pedale di marcia
3	●	Cilindro alzata libera (non con montante ZT)	11	●	Pedale di sbloccaggio carrello portabatteria
4	●	Multi-Pilot	12	●	Display operatore
	○	Solopilot		○	Computer di bordo
5	●	Ruote di carico	13	●	Interruttore a chiave a due posizioni con chiave supplementare (servizio)
6	●	Bracci portaruota		○	CANCODE
7	●	Ruota motrice		○	Modulo d’accesso ISM
8	●	Pulsante uomo morto	14	●	Pulsante arresto d’emergenza
	●	Equipaggiamento di serie		○	Equipaggiamento optional

Elementi di comando e di segnalazione:

gli elementi di comando e gli strumenti di segnalazione sono disposti in modo ben visibile e accessibile dal posto di guida.
La struttura logica del Multi-Pilot (4) consente di impartire con una sola mano i comandi relativi alle seguenti funzioni: direzione di marcia, sollevamento/abbassamento, spostamento montante avanti/indietro, inclinazione montante, spostamento laterale sinistra/destra nella modalità di funzionamento traslatore (impianto idraulico supplementare HF5 (○)) e clacson.

Impianto idraulico: gruppo pompa con motore trifase e pompa alta pressione di precisione silenziosa. L'impianto idraulico viene comandato mediante il Multi-Pilot (4).

Impianto elettrico: impianto 48 V con sistema a due conduttori. Controllo elettronico di serie per trazione, sollevamento e sterzo.
Il controllo elettronico della trazione regola la velocità di marcia in continuo e consente una frenatura in controcorrente al cambio della direzione di marcia.
Con il display operatore (12) si può effettuare l'impostazione dei parametri di marcia e di sollevamento a seconda delle esigenze specifiche. Inoltre il display operatore segnala gli allarmi, i comandi mal effettuati e le funzioni di servizio.
(Tipi di batteria possibili, vedi capitolo D.)

2.2 Organo di presa del carico

Base del montante: la base del montante è alloggiata su rulli d'appoggio. Il movimento di avanzamento o di ritrazione avviene direttamente mediante un cilindro di spinta telescopico di tipo semplice. Le guide per la base del montante sono fissate sui bracci portaruota (6).

Montante: i veicoli sono equipaggiati con un dispositivo di inclinazione forche o con montanti telescopici a grande visibilità inclinabili nella loro base. I rulli laterali e i pattini di scorrimento regolabili compensano la pressione laterale esercitata sulla piastra portaforche dai carichi unilaterali. Le forche nella piastra portaforche sono regolabili. Nel modello con montante triplex a doppio sfilamento (DZ) la prima fase di sollevamento della piastra portaforche (alzata libera) viene eseguita da un cilindro di alzata libera (3) corto installato in posizione scentrata senza modificare l'altezza d'ingombro del carrello. Nel modello con montante telescopico (ZT) l'alzata libera è limitata a 80 mm.

Attrezzature supplementari: l'equipaggiamento con attrezzature supplementari meccaniche ed idrauliche è disponibile come optional.

3 Dati tecnici della versione standard

→ Dati tecnici ai sensi della norma VDI 2198.
Con riserva di modifiche tecniche e aggiunte.

3.1 Prestazioni

ETM/V 214/216

	Denominazione	ETM/V 214	ETM/V 216	
Q	Portata (C = 600 mm)	1400	1600	kg
c	Distanza baricentro del carico	600	600	mm
	Velocità di traslazione Direzione trazione, direzione forche	14,0 / 14,0	14,0 / 14,0	km/h
	Velocità di sollevamento con / senza carico	0,44 / 0,70	0,42 / 0,70	m/s (±10%)
	Velocità di abbassamento con / senza carico	0,50 / 0,50	0,50 / 0,50	m/s (-15%)
	Velocità di spostamento	0,08 - 0,2[1]		m/s
	Pendenza superabile con / senza carico	9/13	8/12	%
	Max. pendenza superabile (servizio breve 5 min) con / senza carico	10/15	10/15	%
	Tempo di accelerazione con/senza carico	4,8/4,4	4,8/4,4	s
	Motore trazione, prestazione S2 60min.	6,9	6,9	kW
	Motore trazione, prestazione S3 15%	10/14[2]	10/14[2]	kW

[1] Velocità di spostamento nell'alzata libera
[2] Con l'opzione discesa con recupero d'energia

08.10.I

ETM/V 320/325

	Denominazione	ETM/V 320	ETM/V 325	
Q	Portata (C = 600 mm)	2000	2500	kg
c	Distanza baricentro del carico	600	600	mm
c	Distanza baricentro del carico per la versione speciale	800	800	mm
	Velocità di traslazione Direzione trazione, direzione forche	14,0 / 14,0	14,0 / 14,0	km/h
	Velocità di sollevamento con / senza carico	0,32 / 0,60	0,30 / 0,60	m/s (±10%)
	Velocità di abbassamento con / senza carico	0,50 / 0,50	0,50 / 0,50	m/s (-15%)
	Velocità di spostamento	0,08 - 0,1[1]		m/s
	Pendenza superabile con / senza carico	7 / 11	6 / 10	%
	Max. pendenza superabile (servizio breve 5 min) con / senza carico	10 / 15	10 / 15	%
	Tempo di accelerazione con/senza carico	5,3/4,6	5,4/4,6	s
	Motore trazione, prestazione S2 60min.	6,9	6,9	kW
	Motore trazione, prestazione S3 15%	10/14[2]	10/14[2]	kW

[1] Velocità di spostamento nell’alzata libera
[2] Con l'opzione discesa con recupero d'energia

3.2 Dimensioni

(Tutti i dati in mm)

ETM/V 214/216

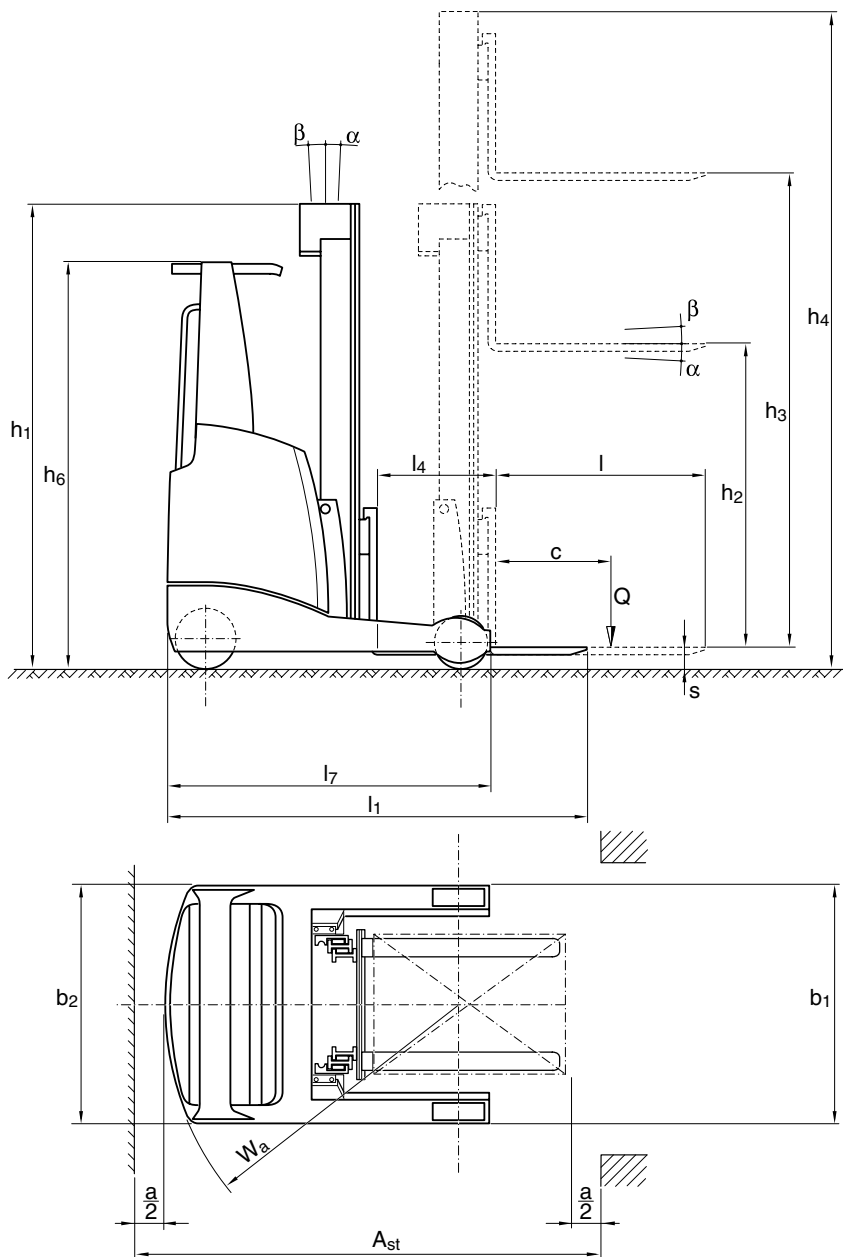
	Denominazione	ETM 214	ETV 214	ETM 216	ETV 216
s	Altezza forche abbassate	40		40	
h_6	Altezza tettuccio di protezione	2150		2150	
l_1	Lunghezza totale a)	2418	2346	2418	
l_4	Avanzamento	550	622	600	
l_7	Lunghezza bracci portaruota incluse	1792		1842	
b_1/ b_2	Larghezza complessiva	1120	1270	1120	1270
Wa	Raggio di curvatura	1613		1663	
Ast	Larghezza corsia di lavoro con pallet 800 x 1200 trasversale	2701 2468 b)	2650 2396 b)	2715 2468 b)	
Ast	Larghezza corsia di lavoro con pallet 1000 x 1200 longitudinale	2757 2668 b)	2692 2596 b)	2762 2668 b)	
	Peso proprio	cfr. targhetta, veicolo			

a)Lunghezza forche 1.150 mm
b)Valido per la batteria da 420 Ah. Batterie di potenza diversa modificano questo valore.

ETM/V 320/325

	Denominazione	ETM 320	ETV 320	ETM 325	ETV 325
s	Altezza forche abbassate	50		50	
h_6	Altezza tettuccio di protezione	2150		2150	
l_1	Lunghezza totale a)	2547	2459	2547	
l_4	Avanzamento	536	624	703	736
l_7	Lunghezza sopra bracci portaruota	1920		2075	
b_1/ b_2	Larghezza complessiva	1140 1120	1290 1270	1198 1120	1348 1270
Wa	Raggio di curvatura	1710		1865	
Ast	Larghezza corsia di lavoro con pallet 800 x 1200 trasversale	2822 2597 b)	2758 2509 b)	2867 2442 b)	2845 2564 b)
Ast	Larghezza corsia di lavoro con pallet 1000 x 1200 longitudinale	2883 2797 b)	2804 2709 b)	2899 2642 b)	2870 2764 b)
	Peso proprio	cfr. targhetta, veicolo			

a) Lunghezza forche 1.150 mm
b) Valido per la batteria da 560 Ah. Batterie di potenza diversa modificano questo valore.

08.10.I

3.3 Dimensioni montante di sollevamento standard

ETM/V 214/216

	Denominazione	Montante telescopico (ZT)	Triplex a doppio sfilamento (DZ)	Triplex a a doppio sfilamento (DZ) rinforzato	
h_1	Altezza costruttiva	1950 - 2700	1950 - 3540	2700-4040	mm
h_2	Alzata libera	80	1306 - 2896	2056-3396	mm
h_3	Corsa	2900 - 4400	4250 - 9020	6500-10520	mm
h_4	Altezza max.	3544 - 5044	4894 - 9664	7144-11164	mm

ETM/V 320/325

	Denominazione	Triplex a doppio sfilamento (DZ)	Triplex a a doppio sfilamento (DZ) rinforzato	
h_1	Altezza costruttiva	2050 - 3540	2700 - 4640	mm
h_2	Alzata libera	1320 - 2810	1970 - 3910	mm
h_3	Corsa	4250 - 8720	6200 - 12020	mm
h_4	Altezza max.	4996 - 9466	6946 - 12766	mm

3.4 Pesi

(Tutte le indicazioni sono in kg)

Denominazione	**ETM 214**	**ETV 214**	**ETM 216**	**ETV 216**
Peso proprio incl. batteria[1]	2925	2950	3045	3070
Peso sugli assi senza carico anteriore/posteriore	1755/1170	1770/1180	1827/1218	1842/1228
Peso sugli assi forche avanti con carico anteriore/ posteriore	475/3806	522/3828	557/4088 /	560/4110
Peso sugli assi forche indietro con carico anteriore/posteriore	1557/2768	1566/2784	1672/2973	1681/2989

1)Valido per la batteria da 420 Ah. Batterie di potenza diversa modificano questo valore.

Denominazione	ETM 320	ETV 320	ETM 325	ETV 325
Peso proprio incl. batteria[1]	3550	3650	3600	3700
Peso sugli assi senza carico anteriore/posteriore	2152/1398	2212/1438	2204/1396	2264/1436
Peso sugli assi forche avanti con carico anteriore/ posteriore	572/4978	582/5068	592/5508	602/5598
Peso sugli assi forche indietro con carico anteriore/posteriore	1805/3745	1845/3805	1997/4103	2032/4168

1)Valido per la batteria da 560 Ah. Batterie di potenza diversa modificano questo valore.

3.5 Gommatura/ruote

Denominazione	ETM/V 214	ETM/V 216	ETM/V 320	ETM/V 325
Dimensione pneumatici anteriori	343x114	343x114	343x140	343x140
Dimensione pneumatici posteriori	285x100	285x100	355x106	355x135
Numero ruote anteriori/ posteriori (x=motrici)	1x/2	1x/2	1x/2	1x/2
Gommatura	Vulkollan®	Vulkollan®	Vulkollan®	Vulkollan®

3.6 Batteria

Vedi Tipi di batterie Capitolo D.

3.7 Impianto idraulico

Denominazione	ETM/V 214/216	ETM/V 320/325
Pressione di lavoro attrezzature supplementari	150 bar	150 bar
Flusso d'olio per attrezzature supplementari	20 l/min	20 l/min

3.8 Peso montante di sollevamento

Il peso del montante di sollevamento può essere determinato con le formule di calcolo sotto indicate. I dati necessari, come denominazione veicolo, tipo e lunghezza del montante di sollevamento sfilato (altezza di sollevamento) sono indicati sulla targhetta di identificazione. Il peso del carrello elevatore e della batteria sono indicati sulla targhetta di identificazione.

3.8.1 Esempio determinazione peso montante di sollevamento

Denominazione veicolo (31): ETV-214

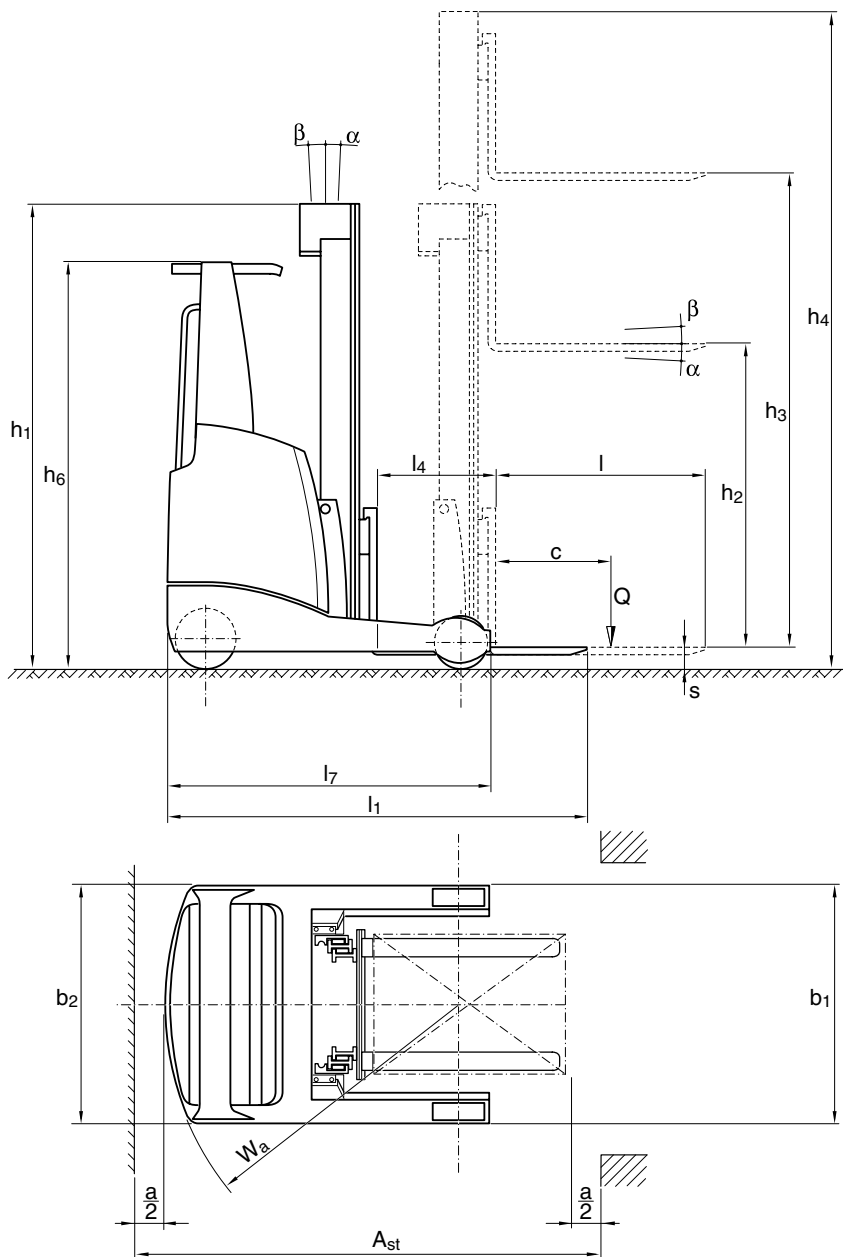
Montante di sollevamento (42): rinforzo posteriore montante; GNE

Peso montante di sollevamento = 0,74 x altezza di sollevamento (42) + 440 kg

Peso montante di sollevamento = 0,74 x 740 + 440 kg = 987,6 kg

3.8.2 Panoramica della formula applicabile

Serie di veicoli	**Tipo**	**Calcolo**
ETV/ETM-214/216	ZT	Peso = 0,65 x altezza di sollevamento + 266 kg
	DZ a caldo	Peso = 0,63 x altezza di sollevamento + 325 kg
	DZ: altezze di sollevamento elevate a freddo	Peso = 0,74 x altezza di sollevamento + 370 kg
	DZ: inclinazione forche a freddo	Peso = 0,74 x altezza di sollevamento + 440 kg
ETV/ETM-320/325	Standard	Peso = 0,93 x altezza di sollevamento + 434 kg
	Rinforzo posteriore montante: inclinazione forche con spostamento laterale	Peso = 1,10 x altezza di sollevamento + 490 kg

08.10.I

3.9 Norme EN

Livello costante di pressione sonora: 68 dB(A)

secondo EN 12053 in conformità a ISO 4871.

Il livello costante di pressione sonora è un valore medio calcolato secondo le disposizioni normative e tiene conto del livello di pressione sonora durante la marcia, il sollevamento e i tempi di inattività. Il livello di pressione sonora viene misurato all’orecchio del conducente.

Vibrazione: 0,66 m/s^2

secondo EN 13059.

La precisione interna della catena di misurazione è di 21°C con ± 0,02 m/s^2. Ulteriori scostamenti possono verificarsi soprattutto con il posizionamento del sensore, nonché di pesi diversi degli operatori.

L’accelerazione vibratoria cui è sottoposto il corpo in posizione di guida è, secondo le disposizioni normative, l’accelerazione ponderata integrata linearmente nella verticale. Viene determinata durante il superamento di soglie a velocità costante. Questi dati di misurazione sono stati rilevati una sola volta per il veicolo e non vanno confusi con l'esposizione del corpo umano alle vibrazioni della direttiva "2002/44/CE/ vibrazioni". Per la misurazione delle vibrazioni sul corpo umano, il costruttore offre un apposito servizio, vedi capitolo F "Misurazione delle vibrazioni sul corpo umano".

Compatibilità elettromagnetica (CEM)

Il Costruttore attesta il rispetto dei valori limite per quanto riguarda l’emissione di disturbi elettromagnetici e l’insensibilità agli stessi, nonché il controllo della scarica di elettricità statica secondo EN 12895 e i rimandi normativi ivi menzionati.

Modifiche ai componenti elettrici o elettronici e alle relative ubicazioni possono essere effettuate solo previa autorizzazione scritta del Costruttore.

L'equipaggiamento elettrico del veicolo che emette radiazioni non ionizzanti (per es. trasmissione senza fili di dati) può compromettere il funzionamento dei dispositivi medicali (pace-maker, apparecchi acustici, ecc.) dell'operatore e portare ad anomalie funzionali. Occorre quindi consultare un medico o il costruttore del dispositivo medicale per sapere se può essere impiegato senza problemi vicino al veicolo di movimentazione interna.

3.10 Condizioni d’impiego

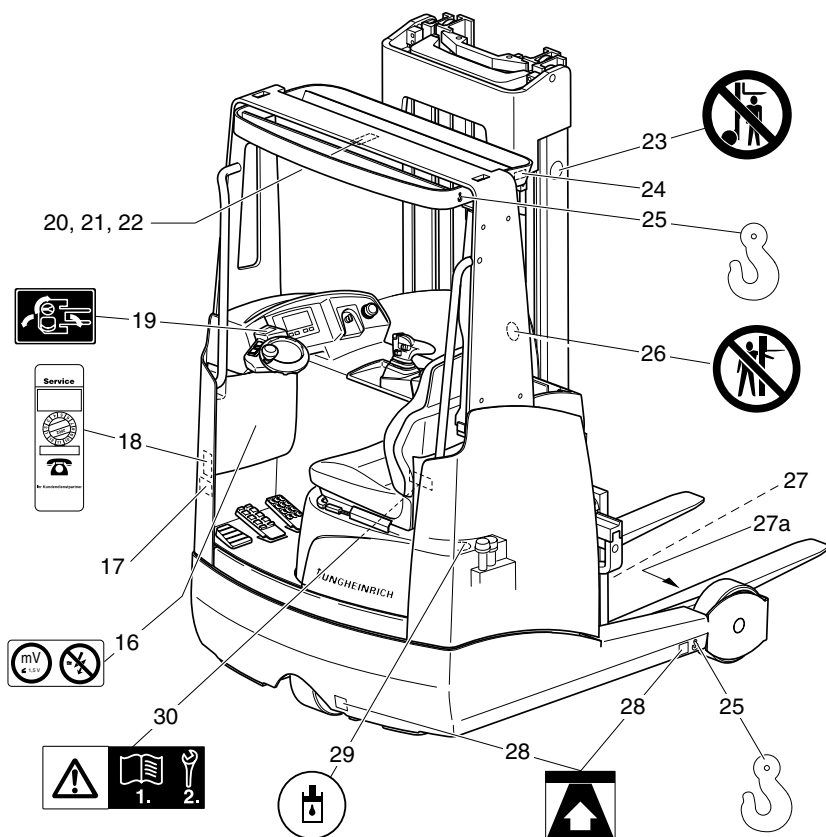
Temperatura ambiente

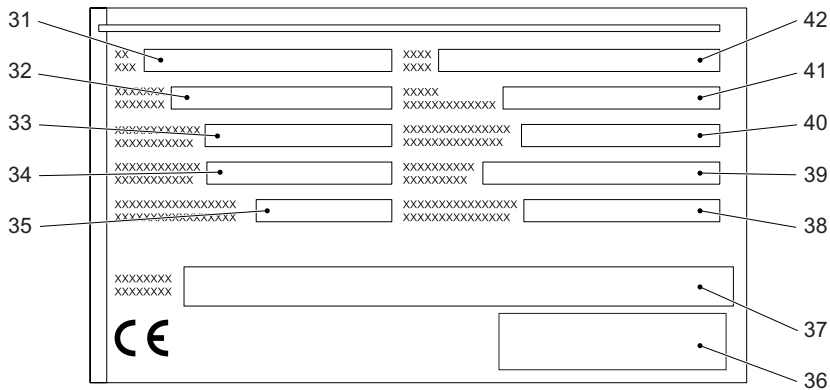
- in esercizio da -20 °C a +40 °C

In caso di impiego permanente a temperature inferiori agli 0 °C oppure in caso di sbalzi estremi di temperatura e umidità, i veicoli per movimentazione interna necessitano di un equipaggiamento e di un'omologazione speciali.

3.11 Requisiti elettrici

Il Costruttore conferma l'osservanza dei requisiti per quanto riguarda la progettazione e la fabbricazione dell'equipaggiamento elettrico con utilizzo conforme alle prescrizioni del veicolo di movimentazione interna secondo EN 1175 "Sicurezza dei veicoli di movimentazione interna - requisiti elettrici".

4 Punti di contrassegno e targhette

Pos.	Denominazione
16	Targhetta “Attenzione, elettronica a bassa tensione”
17	Targhetta di identificazione, veicolo
18	Targhetta di verifica (○)
19	Direzione di marcia alla sterzata (○)
20	Targhetta portata, portata / spostamento laterale
21	Targhetta portata, portata / baricentro del carico / forche
22	Targhetta portata, portata / baricentro del carico / altezza di sollevamento
23	Divieto “Vietato sostare sotto l'organo di presa del carico”
24	Targhetta “Collaudo finale effettuato”
25	Punti di aggancio per caricamento con gru
26	Divieto “Vietato inserire le mani nel montante”
27	Numero di serie, veicolo senza peso, vedi pagina B14
27a	Numero di serie, veicolo con peso, vedi pagina B14
28	Punti di aggancio per cric
29	Targhetta “Punto rabbocco olio idraulico"
30	Attenzione: osservare le Istruzioni per l’uso!
31	Denominazione veicolo

4.1 Targhetta di identificazione, veicolo

Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
31	Modello	37	Costruttore
32	N° di serie	38	Peso batteria min./max. in kg
33	Portata nominale in kg	39	Potenza motrice
34	Tensione batteria V	40	Distanza baricentro del carico in mm
35	Peso a vuoto senza batteria in kg	41	Anno di costruzione
36	Logo del Costruttore	42	Opzione

Per informazioni sul veicolo o per ordinare ricambi si prega di indicare sempre il numero di serie (32). Il numero di serie è punzonato sul telaio del veicolo.

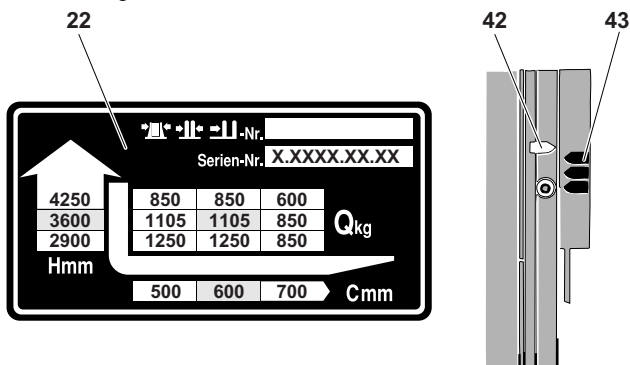
Il numero di serie si trova:

– sui veicoli senza peso, sulla parte inferiore sinistra della parete trasversale all'interno del vano batteria (Pos. 27)
– sui veicoli (ETM/V 320/325) con piastra del peso supplementare, sul lato interno del braccio portaruota sinistro all'interno del vano batteria (Pos. 27a)

4.2 Diagramma di carico carrello (portata)

Pericolo d'infortunio in caso di stabilità ridotta
La stabilità secondo il diagramma di carico è assicurata solo con i componenti (batteria, montante di sollevamento) indicati sulla targhetta di identificazione. Devono essere utilizzate esclusivamente batterie autorizzate del costruttore. Una batteria spinta in avanti o non bloccata comporta una riduzione della stabilità.

La targhetta della portata (22) indica la portata Q in kg del veicolo con montante in posizione verticale. In forma tabellare viene indicato quale è la portata massima con una distanza standard del baricentro del carico* C (in mm) e l'altezza di sollevamento H desiderata (in mm). Le marcature a forma di freccia (42 e 43) sui montanti interno ed esterno indicano all'operatore quando ha raggiunto i limiti dell'altezza di sollevamento prescritte dal diagramma del carico.

*) La distanza standard del baricentro del carico tiene in considerazione sia l'altezza che la larghezza del carico.

Esempio di calcolo della portata massima:
con una distanza del baricentro del carico C di 600 mm e un'altezza massima di sollevamento H di 3600 mm, la portata massima Q è pari a 1105 kg.

4.3 Diagramma di carico attrezzatura supplementare

Il diagramma di carico delle attrezzature supplementari indica la portata Q del veicolo in kg in combinazione con la rispettiva attrezzatura supplementare montata. Il numero di serie indicato sul diagramma di carico per l'attrezzatura supplementare deve corrispondere alla targhetta di identificazione di quest'ultima, dato che la portata viene indicata in ogni caso specifico dal costruttore. Esso viene indicato come la portata del veicolo e va determinato in modo analogo.

4.4 Stabilità

La stabilità del veicolo di movimentazione interna è stata verificata secondo lo stato della tecnica. Tale verifica tiene conto delle forze statiche e dinamiche di ribaltamento che possono generarsi in condizioni d'impiego conformi alla destinazione d'uso.

La stabilità del veicolo di movimentazione interna è influenzata da diversi fattori, tra i quali figurano:

– dimensioni e peso della batteria,
– gommatura,
– montante di sollevamento,
– attrezzatura supplementare,
– carico trasportato (dimensioni, peso e baricentro),
– luce libera dal pavimento, p.es. modifica dei supporti a fungo,
– posizione degli arresti.

Qualsiasi modifica apportata ai componenti sopra elencati comporta una variazione della stabilità.

4.4.1 Carichi del vento

Durante il sollevamento, abbassamento e trasporto di carichi grandi, le forze del vento influenzano la stabilità del veicolo.

Se carichi leggeri vengono esposto a forze di vento, è necessario fissarli particolarmente bene. In tal modo si evita che i carichi si spostino o cadano.

In entrambi i casi interrompere eventualmente l'attività.

C Trasporto e prima messa in funzione

1 Trasporto

Il trasporto può avvenire in tre modi diversi a seconda dell'altezza costruttiva del montante di sollevamento e delle condizioni presenti nel luogo d'impiego.

– In verticale, con montante di sollevamento montato (altezze costruttive ridotte)
– In verticale, con montante di sollevamento parzialmente montato e inclinato verso il tettuccio di protezione (altezze d'ingombro medie) e con la tubatura idraulica per la funzione di sollevamento scollegata.
– In verticale, con montante di sollevamento smontato (altezze costruttive grandi); tutte le tubature idrauliche tra carrello e montante sono scollegate.

Avvertenze di sicurezza per l'assemblaggio e la messa in funzione

L'assemblaggio del veicolo sul luogo d'impiego, la messa in funzione e l'addestramento dell'operatore vanno effettuati esclusivamente da personale appositamente preparato e autorizzato dal costruttore.

Il collegamento delle tubature idrauliche tra carrello base e montante e la messa in funzione del veicolo possono avere luogo soltanto dopo il corretto montaggio del montante.

Nel caso vengano consegnati contemporaneamente più veicoli di movimentazione interna, bisogna prestare attenzione a montare gli organi di presa del carico, i montanti e i veicoli base aventi lo stesso numero di serie.

2 Caricamento con gru

Il caricamento con la gru è previsto solo per il trasporto alla prima messa in funzione.

Pericolo d'infortunio in caso di caricamento improprio con la gru
L'impiego di apparecchi di sollevamento inadeguati e il loro utilizzo improprio possono causare la caduta del veicolo di movimentazione interna durante il suo caricamento.

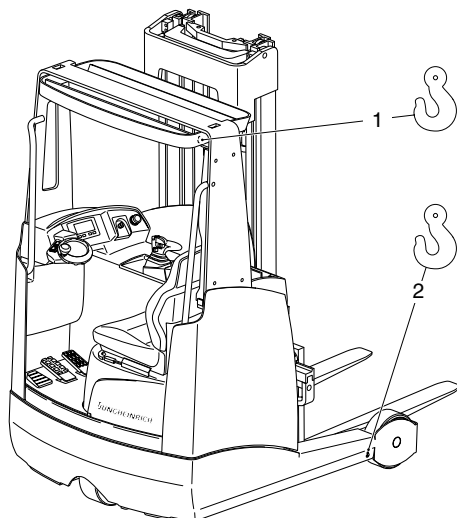
- In fase di sollevamento non portare in collisione il veicolo di movimentazione interna e il montante ed evitare che questi ultimi eseguano movimenti incontrollati. Se necessario, trattenere il veicolo di movimentazione interna e il montante con l'ausilio di funi di guida.
- Il caricamento del veicolo di movimentazione interna e del montante deve essere affidato esclusivamente a personale addestrato all'uso di imbragature e apparecchi di sollevamento.
- Durante il caricamento con gru indossare scarpe antinfortunistiche.
- Non sostare sotto carichi sospesi.
- Non entrare né sostare nella zona pericolosa.
- Usare esclusivamente attrezzature di sollevamento di portata adeguata (per il peso del veicolo di movimentazione interna vedere la targhetta identificativa).
- Fissare l'attrezzatura di sollevamento della gru esclusivamente ai punti di aggancio prescritti e assicurarla in modo tale che non possa spostarsi.
- Utilizzare i ganci o gli attacchi dell'attrezzatura di sollevamento esclusivamente nella direzione di carico prescritta.

I ganci o gli attacchi dell'attrezzatura di sollevamento devono essere applicati in modo che in fase di sollevamento non tocchino i componenti applicati del veicolo.

2.1 Caricamento con gru del veicolo base

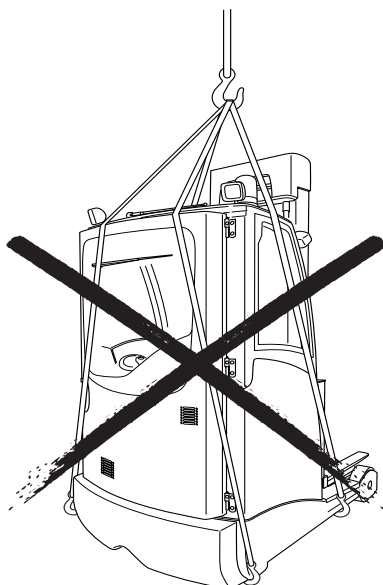
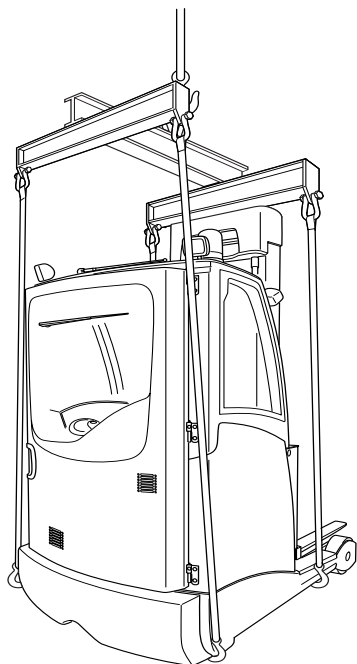
Usare esclusivamente attrezzature di sollevamento con portata sufficiente.
(Peso di trasporto = peso proprio + peso della batteria; cfr. targhetta di identificazione, veicolo).

– Per caricare il veicolo con l'attrezzatura di sollevamento della gru, collocare la fune intorno all'intelaiatura del tettuccio di protezione (1). I bracci portaruota sono provvisti di due punti di aggancio (2).
– Parcheggiare e immobilizzare il veicolo (vedi capitolo E).
– Immobilizzare il veicolo con dei blocchetti in modo tale che non possa spostarsi accidentalmente!

Attaccare i dispositivi di sollevamento della gru ai punti di aggancio in modo tale che non possano assolutamente spostarsi o scivolare! I ganci o gli attacchi dell'attrezzatura di sollevamento devono essere applicati in modo che in fase di sollevamento non tocchino i componenti del carrello.

2.2 Caricamento con gru del veicolo base con cabina

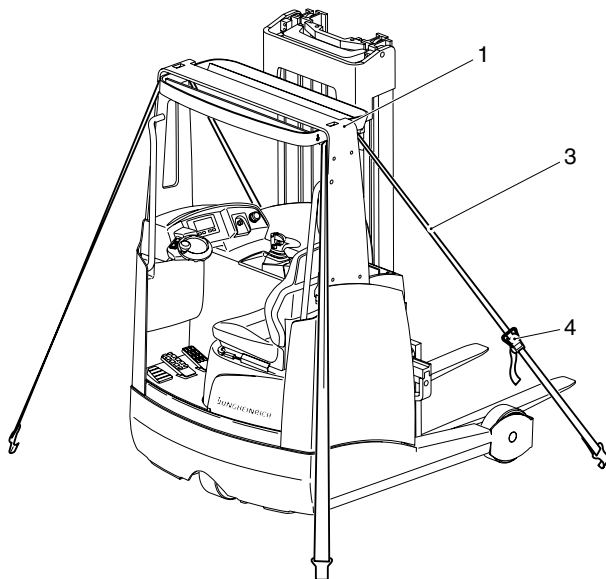
Il sollevamento con gru dei veicoli equipaggiati con cabina contro le intemperie (○) o con cabina per cella frigorifera (○) può essere eseguito soltanto entro certi limiti. L'attrezzatura di sollevamento della gru e le funi non devono essere collocate lungo la porta anteriore in quanto potrebbero infrangere il parabrezza.

Per il sollevamento di veicoli dotati di cabina contro le intemperie o di cabina per cella frigorifera, utilizzare esclusivamente attrezzature di sollevamento dotate di traverse sufficientemente larghe e attrezzature di attacco provviste di ganci.

1009.I

3 Bloccaggio e protezione del veicolo durante il trasporto

Per il trasporto su camion o rimorchio il veicolo deve essere bloccato mediante debita reggiatura. Il camion o rimorchio deve disporre di anelli per la reggiatura.

– Per legare il veicolo far passare la cinghia (3) attraverso l'apposito foro nel telaio del tettuccio di protezione (1) e fissarla agli anelli di reggiatura.
– Stringere la cinghia con il tensionatore (4).

Il caricamento del veicolo deve essere effettuato esclusivamente da personale esperto appositamente addestrato in conformità alle direttive VDI 2700. Il calcolo corretto e l'attuazione delle misure di sicurezza per la protezione del carico sono da effettuarsi in ogni specifico caso.

4 Prima messa in funzione

Prima della messa in funzione del veicolo assicurarsi che il montante di sollevamento sia montato correttamente e che le tubazioni idrauliche tra veicolo base e montante siano state collegate.

Movimentare il veicolo solo con la corrente della batteria. La corrente alternata raddrizzata provoca danni ai componenti elettronici. I cavi di allacciamento della batteria (cavi di traino) devono avere una lunghezza inferiore a 6 m.

Per preparare il veicolo al funzionamento dopo la consegna o dopo un trasporto, eseguire le seguenti operazioni:

– Montare la batteria, qualora necessario, senza danneggiare i cavi.
– Caricare la batteria (vedi capitolo D).
– Rimuovere eventualmente i dispositivi di protezione trasporto dal freno di stazionamento.
– Controllare a vista il veicolo di movimentazione interna, come indicato nel paragrafo "Controlli prima della messa in funzione quotidiana" nel capitolo E.
– Mettere in funzione il veicolo come descritto (vedi capitolo E).
– Controllare il funzionamento del veicolo di movimentazione interna, come indicato nel paragrafo "Controlli dopo la messa in esercizio quotidiana" nel capitolo E.
  Se il veicolo viene consegnato senza batteria è possibile sterzare solo usando l’apposita manovella (vedi capitolo E, paragrafo “Recupero del veicolo”).

Dopo la prima messa in funzione possono verificarsi dei leggeri rumori ai freni.

D Batteria - Manutenzione, ricarica, cambio

1 Norme di sicurezza per l’uso di batterie ad acido

Prima di effettuare qualsiasi intervento sulle batterie, parcheggiare e immobilizzare il veicolo (vedi capitolo E).

Personale di manutenzione: gli interventi di ricarica, manutenzione e cambio delle batterie devono essere eseguiti esclusivamente da personale appositamente addestrato. Durante tali lavori vanno osservate le presenti Istruzioni per l'uso nonché le disposizioni previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica della batteria.

Misure antincendio: durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere. Nell’area circostante il veicolo fermo per la ricarica non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possano provocare scintille a una distanza di almeno 2 m. L’ambiente deve essere ventilato. Tenere a portata di mano mezzi di estinzione appropriati.

Manutenzione della batteria: i tappi degli elementi delle batterie vanno tenuti asciutti e puliti. I morsetti e i capicorda devono essere puliti, lubrificati leggermente con grasso per poli delle batterie e ben avvitati. Le batterie con poli non isolati vanno coperte con un tappetino isolante antiscivolo.

Prima di chiudere il cofano della batteria, assicurarsi che il cavo della batteria non possa essere danneggiato.

Smaltimento della batteria: lo smaltimento delle batterie deve essere effettuato nel rispetto delle normative di tutela ambientale o delle leggi sui rifiuti vigenti in loco. Osservare assolutamente le indicazioni del costruttore relative allo smaltimento.

Le batterie contengono una soluzione acida che è velenosa e corrosiva. Il personale addetto deve pertanto indossare sempre appositi indumenti e occhiali di protezione. Evitare assolutamente il contatto con l’acido della batteria.
In caso di contatto con gli indumenti, la pelle o gli occhi, sciacquare immediatamente le parti interessate con abbondante acqua. In caso di contatto con gli occhi o la pelle, va inoltre consultato un medico. Neutralizzare immediatamente l’acido della batteria versato accidentalmente.

Usare esclusivamente batterie a vaso chiuso.

Il peso e le dimensioni della batteria influiscono notevolmente sulla sicurezza operativa del veicolo. Un cambiamento dell’equipaggiamento della batteria è consentito solo previa autorizzazione del Costruttore.

AVVERTENZA!
Pericolo a causa dell'utilizzo di batterie inadeguate e non autorizzate per i veicoli di movimentazione interna Jungheinrich; la costruzione, il peso e le dimensioni della batteria influiscono notevolmente sulla sicurezza del veicolo di movimentazione interna, in particolare su stabilità e portata. L'utilizzo di batterie inadeguate e non autorizzate per i veicoli di movimentazione interna Jungheinrich, durante il recupero di energia, può portare a una riduzione della capacità di frenatura del veicolo di movimentazione interna e inoltre può causare danni considerevoli al comando elettrico. L'utilizzo di batterie non autorizzate da Jungheinrich per questo veicolo di movimentazione interna può pertanto rappresentare un serio pericolo per quanto concerne la sicurezza e la salute delle persone!

– Per il veicolo di movimentazione interna devono essere utilizzate esclusivamente batterie autorizzate dal costruttore.
– La sostituzione dell'equipaggiamento della batteria è consentito solo previa autorizzazione del costruttore.
– In sede di sostituzione o montaggio della batteria assicurarsi che questa sia ben fissata nell'apposito vano del veicolo di movimentazione interna.
– È severamente vietato l'utilizzo di batterie non autorizzate dal costruttore.

2 Tipi di batteria

A seconda dell’impiego specifico il veicolo è equipaggiato con tipi di batteria diversi. La tabella seguente riporta le combinazioni standard indicando anche la capacità:

	Capacità	Standard (L)	A capacità maggiorata (HX)
Batteria 48 V - 3PzS	420 Ah	420L	450H
Batteria 48 V - 4PzS	560 Ah	560L	600H
Batteria 48 V - 5PzS	700 Ah	700L	750H
Batteria 48 V - 6PzS	840 Ah	840L	900H

Il peso della batteria è indicato sulla targhetta di identificazione della batteria.

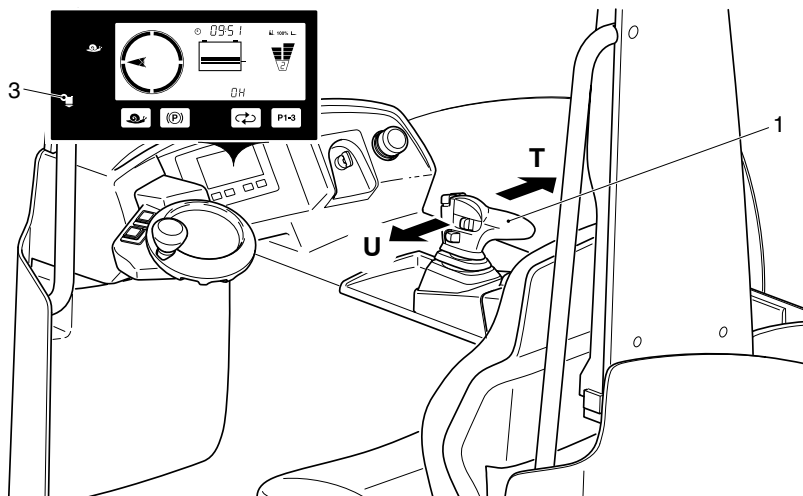
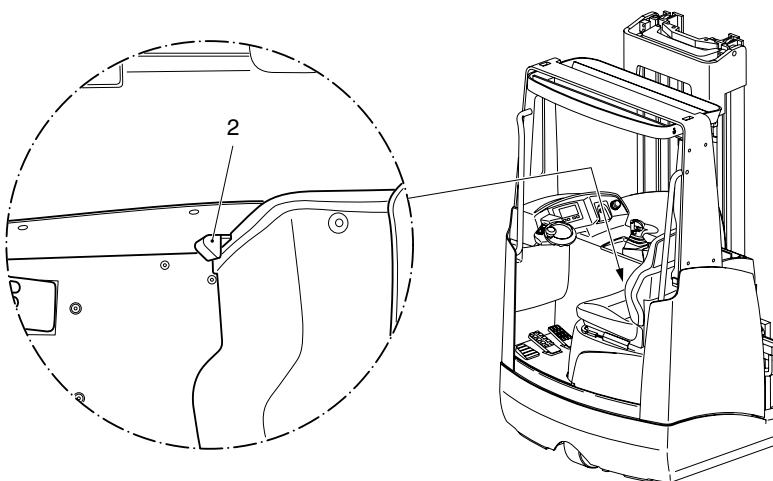
Al cambio / montaggio della batteria occorre prestare attenzione al suo saldo alloggiamento nell’apposito vano del veicolo.

3 Scoprire la batteria

Pericolo d'infortunio
Quando si scopre la batteria sussiste il pericolo di schiacciamento.

– Allontanare il personale dall'area di pericolo.
– Durante lo spostamento del supporto montante, assicurarsi che non vi sia nulla tra la batteria e il supporto montante.

Procedura

– Mettere il veicolo in condizioni di funzionamento (vedi capitolo E).

– Inclinare il Multi-Pilot (1) in direzione della freccia (U), spostare la base del montante fino in fondo in direzione batteria e rilasciare il Multi-Pilot (il montante è in posizione finale).
– Inclinare nuovamente il Multi-Pilot (1) in direzione della freccia (U) e continuare a spostare la base del montante fino a fondo corsa in direzione della batteria (preparazione per lo sbloccaggio della batteria) e mantenerla in questa posizione.
– Premere il pedale di sbloccaggio batteria (2) con il piede destro e tenerlo premuto.

Si accende la spia luminosa “Batteria sbloccata” (simbolo rosso) (3) sul display operatore (●) oppure la spia di controllo sul display del computer di bordo (○).

– Inclinare il Multi-Pilot (1) in direzione della freccia (T) e far avanzare la base del montante con il carrello portabatteria accoppiato fino a che la batteria è scoperta e accessibile per i lavori di manutenzione.
– Rilasciare il pedale di sbloccaggio della batteria (2).
– Disinserire il pulsante di arresto d’emergenza e l’interruttore a chiave.

L’interruttore di sicurezza del dispositivo di sbloccaggio batteria consente solo l’avanzamento a marcia lenta per tutto il tempo in cui il carrello portabatteria è sbloccato e la spia di controllo (3) è ancora accesa. Prima di rimettere in funzione il veicolo occorre spingere il carrello portabatteria nella sua posizione iniziale per poterlo scollegare dalla base del montante. La spia di controllo (3) deve essere spenta.

4 Carica della batteria

Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La gassificazione è un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- Il collegamento e il distacco del cavo di carica della stazione di ricarica dalla spina della batteria sono consentiti soltanto a veicolo e stazione di ricarica spenti.
- La tensione e la capacità di carica del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- Provvedere ad un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- Durante l'operazione di ricarica, il cofano della batteria deve essere aperto e la superficie delle celle della batteria deve essere scoperta per garantire un'adeguata ventilazione.
- Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possono provocare scintille a una distanza di almeno 2 m.
- Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- Osservare assolutamente le norme di sicurezza previste dal Costruttore della batteria e della stazione di ricarica.
- Scoprire la batteria (vedere punto 3).

Procedura

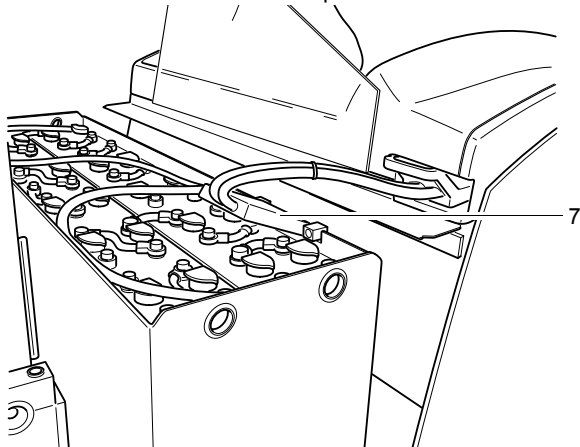
- Scoprire la batteria (vedi punto 3).

Durante la fase di carica le superfici degli elementi della batteria devono essere scoperte al fine di garantire un’aerazione sufficiente. Non appoggiare oggetti metallici sulla batteria. Prima di iniziare l’operazione di carica, controllare se i cavi e i collegamenti presentano danni visibili.

- Rimuovere eventuali tappetini isolanti dalla batteria.
- Collegare il cavo di ricarica della stazione di ricarica con la spina della batteria.
- Caricare la batteria seguendo le istruzioni fornite dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

Osservare assolutamente le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

5 Smontaggio e montaggio della batteria

Rimontare la batteria solo con il passacavi

Durante il montaggio della batteria è necessario montare sempre un passacavi (7) con il cavo batteria adeguato. La lunghezza del cavo batteria dipende dal tipo di batteria.

– In caso di sostituzione della batteria installata in fabbrica, contattare il servizio assistenza del Costruttore.

Pericolo d'infortunio durante lo smontaggio e il montaggio della batteria

Durante le operazioni di smontaggio e di montaggio della batteria, il peso e l'acido della batteria possono provocare lesioni da schiacciamento o da corrosione.

– Osservare le "Norme di sicurezza per l'uso di batterie ad acido" in questo capitolo.
– Durante le operazioni di smontaggio e montaggio della batteria indossare scarpe antinfortunistiche.
– Non inserire le mani fra la batteria e il veicolo.
– Utilizzare esclusivamente batterie con celle isolate e connettori di polarità isolati.
– Coprire le batterie con poli o connettori scoperti con un tappetino di gomma.
– Parcheggiare il veicolo di movimentazione interna in piano per evitare che la batteria scivoli fuori.
– Per la sostituzione della batteria utilizzare un'attrezzatura di sollevamento di portata adeguata.
– Sollevare la batteria con i dispositivi di sollevamento della gru in verticale in modo che il vaso dell'elemento batteria non venga schiacciato.
– Fissare i ganci in modo che non possano cadere sugli elementi della batteria quando l'attrezzatura di sollevamento della gru non è in tensione.
– Utilizzare esclusivamente dispositivi per cambio batteria omologati (supporto per cambio batteria, stazione di cambio batteria, ecc.).
– Prestare attenzione al saldo alloggiamento in sede della batteria nel vano batteria del veicolo.

Procedura

– Scoprire la batteria (vedi punto 3).

Per evitare cortocircuiti si devono coprire le batterie con poli o connettori scoperti con un tappetino di gomma. Quando si cambia la batteria con l’ausilio di dispositivi di sollevamento, assicurarsi che la portata sia sufficiente (vedi peso della batteria sulla targhetta relativa al tipo di batteria fissata sul vaso batteria). Sollevare la batteria con i dispositivi di sollevamento della gru in verticale in modo che il vaso dell’elemento batteria non venga schiacciato. Fissare i ganci in modo che non possano cadere sugli elementi della batteria quando viene fatta scendere l’attrezzatura di sollevamento.

Smontaggio e montaggio con la gru

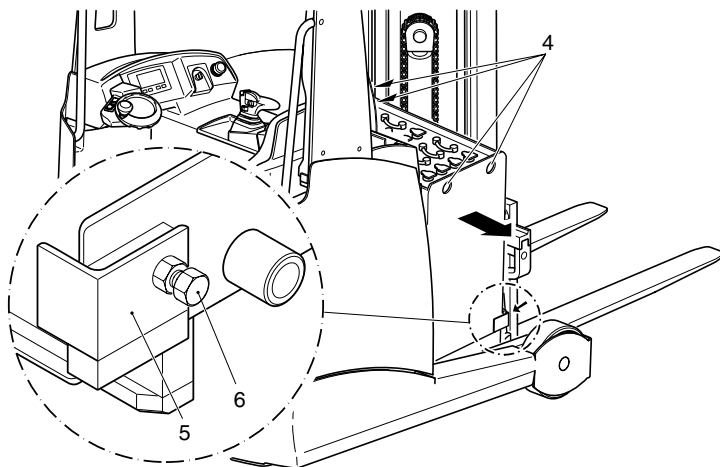
– Svitare e staccare la vite di arresto (6) alla piastra di bloccaggio della batteria (5).
– Staccare la piastra di bloccaggio della batteria (5).
– Smontare eventualmente la copertura della batteria.
– Fissare su entrambi i lati i dispositivi di sollevamento della gru al vaso batteria (4).
– Sollevare la batteria con i dispositivi di sollevamento e scaricarla lateralmente.

Smontaggio e montaggio con carrello portabatteria (○)

Il veicolo deve trovarsi in posizione orizzontale affinché la batteria non possa fuoriuscire da sola al momento dello smontaggio della piastra di bloccaggio della batteria stessa.

– Svitare e staccare la vite di arresto (6) dalla piastra di bloccaggio della batteria (5).
– Staccare la piastra di bloccaggio della batteria (5).
– Smontare eventualmente la copertura della batteria.
– Tirandola lateralmente, trasferire la batteria sul carrello di trasporto.

Per il montaggio procedere in ordine inverso rispetto allo smontaggio.

Sostituire la batteria solo con una batteria dello stesso tipo. Dopo aver rimontato la batteria, controllare se i cavi e i collegamenti presentano danni visibili. Tutte le coperture devono essere ben chiuse.

E Impiego

1 Norme di sicurezza riguardanti l’impiego del veicolo di movimentazione interna

Permesso di guida: il veicolo di movimentazione interna deve essere utilizzato soltanto da personale idoneo e tecnicamente preparato alla guida, che abbia dato prova al gestore o ai suoi incaricati di attitudine alla guida e alla movimentazione dei carichi e che sia stato espressamente autorizzato.

Diritti, doveri e norme di condotta del conducente: il conducente deve essere messo a conoscenza dei propri diritti e doveri, deve essere addestrato all’impiego del veicolo e deve avere familiarità con il contenuto delle presenti Istruzioni per l’uso. Gli si dovranno riconoscere i diritti essenziali.
Indossare scarpe antinfortunistiche quando il veicolo di movimentazione interna viene usato nella modalità con operatore a terra.

È vietato sporgersi o sporgere le braccia dalla postazione di lavoro e di comando. Durante l'esercizio, l'operatore deve trovarsi all'interno dei profili del tettuccio di protezione.

Divieto di utilizzo del veicolo ai non autorizzati: il conducente è responsabile del veicolo di movimentazione interna durante l’intero periodo di utilizzo e deve proibire ai non autorizzati di guidare o azionare il veicolo di movimentazione interna. È vietato trasportare o sollevare persone.

Danni e carenze nel funzionamento: eventuali danni, guasti o malfunzionamenti del veicolo di movimentazione interna o delle attrezzature supplementari devono essere segnalati immediatamente al personale responsabile. È vietato usare veicoli di movimentazione interna inaffidabili (ad esempio con pneumatici usurati o freni difettosi) fino alla loro completa riparazione.

Riparazioni: il conducente non è autorizzato a effettuare riparazioni o modifiche al veicolo di movimentazione interna se privo della relativa qualifica e autorizzazione. In nessun caso egli è autorizzato a disattivare o modificare i dispositivi di sicurezza o gli interruttori.

Area di pericolo: per area di pericolo si intende quella zona in cui vi sia pericolo per le persone a causa della movimentazione del veicolo o degli organi di presa del carico (ad es. forche o attrezzature supplementari) o della merce caricata. Rientra nell’area di pericolo anche la zona in cui vi sia pericolo di caduta delle unità di carico o delle attrezzature di lavoro.

Allontanare i non addetti dall’area di pericolo. In caso di pericolo per le persone, avvisare tempestivamente con un segnale di allarme. Se nonostante l’avvertimento le persone non si allontanano dall’area di pericolo, fermare immediatamente il veicolo di movimentazione interna.

Dispositivi di sicurezza e segnalazioni di pericolo: i dispositivi di sicurezza, le segnalazioni di pericolo e di avvertimento qui descritti devono essere assolutamente rispettati.

La circolazione con o senza carico va effettuata solo con base del montante ritratta, montante inclinato indietro e organo di presa del carico abbassato.

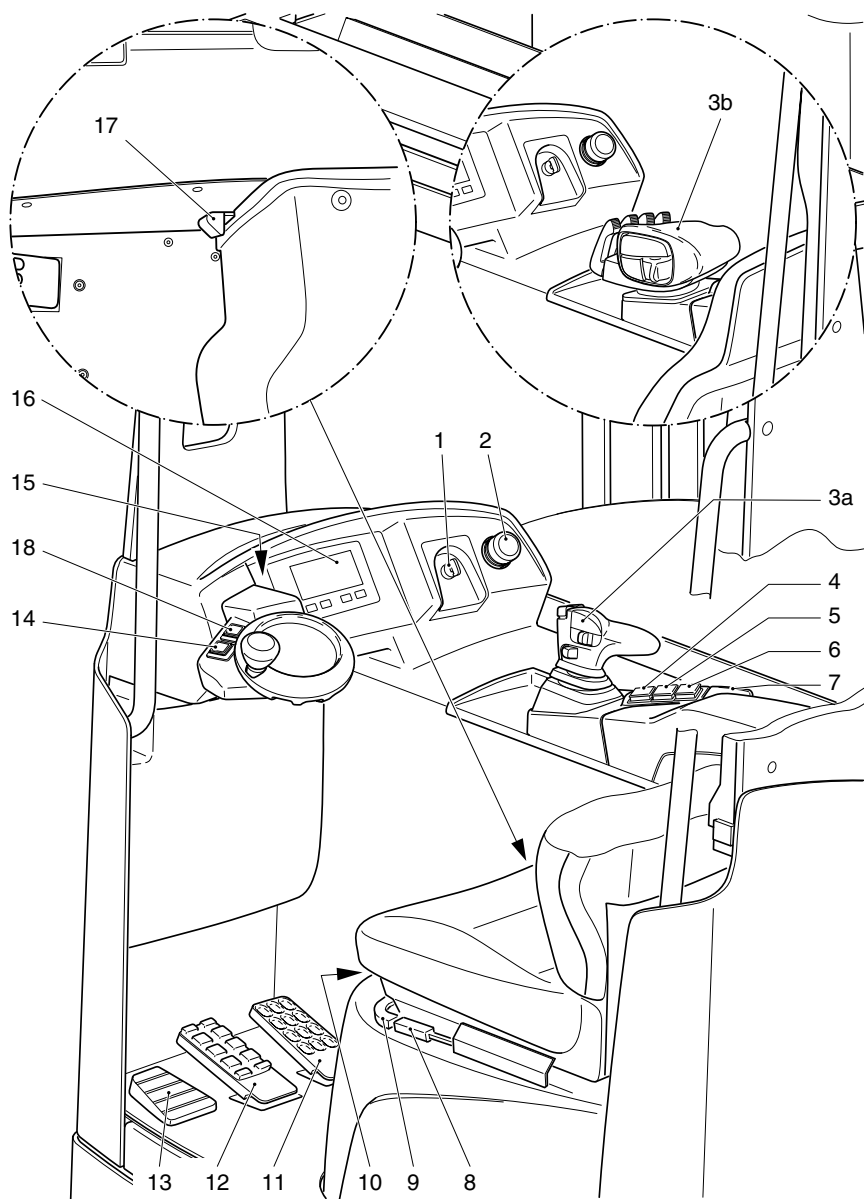
Pos.	Elemento di comando o di segnalazione		Funzione
1	Interruttore a chiave	●	Inserimento/disinserimento della corrente di comando. Estraendo la chiave si impedisce ai non autorizzati di avviare il veicolo.
	Tastiera (CANCODE)	○	Impostazioni del codice e avviamento del veicolo
	Modulo d’accesso ISM	○	Impostazioni del codice e avviamento del veicolo
2	Pulsante arresto d’emergenza	●	Interruzione del circuito elettrico, tutte le funzioni elettriche vengono disattivate e il veicolo viene frenato d’emergenza.
3a 3b	Multi-Pilot Solo-Pilot	● ○	Comando delle seguenti funzioni: – Marcia avanti / indietro – Sollevamento/abbassamento dell'organo di presa del carico – Avanzamento / ritrazione base del montante – Inclinazione in avanti/indietro montante di sollevamento / inclinazione forche – Spostamento laterale sinistra/destra – Pulsante clacson – Funzione idraulica supplementare (HF5) (○)
4	Pulsante angolo di sterzata	●	Commutazione tra sterzatura a 180° e 360°.
5	Pulsante spostamento laterale al centro	○	Il traslatore viene spostato al centro.
6	Pulsante forche orizzontali	○	Le forche vengono portate in posizione orizzontale (solo inclinazione forche)
7	Bloccaggio per bracciolo	●	Regolazione del bracciolo in direzione longitudinale.
8	Bloccaggio sedile di guida	●	Regolazione in orizzontale del sedile di guida.
9	Regolazione peso - sedile di guida	●	Regolazione del sedile in funzione del peso dell’operatore per un sedile perfettamente molleggiato.
10	Regolazione schienale	●	Regolazione dello schienale del sedile di guida.
11	Pedale di marcia	●	La velocità di traslazione è a regolazione continua.
12	Pedale del freno	●	Frenatura del veicolo.
13	Pulsante uomo morto	●	– Non azionato: funzione di traslazione bloccata, il veicolo frena. – Azionato: funzione di marcia abilitata.

●= Equipaggiamento di serie	○ = Equipaggiamento optional

0810.I

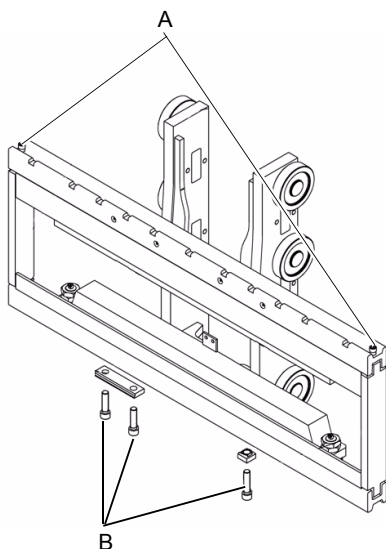
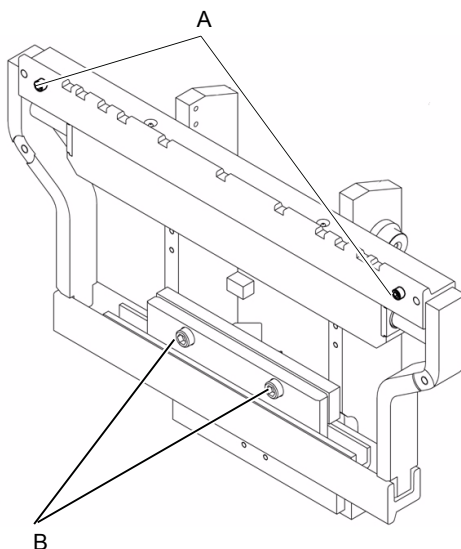
Pos.	Elemento di comando o di segnalazione		Funzione
14	Pulsante di esclusione ESA e HHA	○	Evita danni al carrello elevatore o al carico.
15	Regolazione del piantone sterzo	●	Il piantone dello sterzo è regolabile in altezza e in profondità.
16	Display operatore	●	Visualizzazione di importanti parametri di marcia e di sollevamento, selezione e visualizzazione delle modalità di sterzata, allarmi, segnalazione di comandi effettuati male e avvisi di servizio (vedi punto 6).
	Computer di bordo	○	Sostituisce l'interruttore a chiave. Accensione/spegnimento tensione di comando. Abilitazione delle funzioni del veicolo mediante codice PIN.
17	Pedale di sbloccaggio carrello portabatteria	●	Sblocca il carrello portabatteria.
18	Pulsante funzione di pesatura	○	Pesatura del carico.

●= Equipaggiamento di serie	○ = Equipaggiamento optional

0810.I

3 Messa in funzione del veicolo

Prima di mettere in funzione o in movimento il veicolo o prima di sollevare un'unità di carico, il conducente deve accertarsi che non vi sia alcuna persona nell'area di pericolo.

Operazioni di controllo prima della messa in funzione quotidiana

- Controllare che il veicolo (in particolare ruote, bulloni ruote e dispositivi di sollevamento) non presenti danni visibili.
- Controllare a vista che nelle zone visibili il sistema idraulico non presenti danni o perdite. I tubi flessibili danneggiati devono essere assolutamente sostituiti.
- Controllare lo stato e il corretto fissaggio della batteria e dei collegamenti dei cavi.
- Controllare il fissaggio della spina della batteria.
- Controllare che l'organo di presa del carico non presenti danni visibili, quali incrinature o forche deformate o molto usurate.
- Controllare le forche.
- Controllare l'integrità della ruota motrice e delle ruote di carico.
- Controllare che le catene di carico siano tese in modo uniforme e che non siano danneggiate.
- Controllare che il diagramma di carico e le segnalazioni di pericolo siano ben leggibili.
- Controllare il dispositivo di arresto delle forche.
- Spostamento laterale integrato (○): Controllare il fissaggio delle viti del sistema di ritenuta (B) e della sicurezza forche (A), se necessario stringere le viti. Coppia di serraggio: 190 Nm.

Spostamento laterale con guida a rulli

Spostamento laterale con guida di scorrimento

0810.I

3.1 Salita e discesa

– Per salire e scendere tenersi alla maniglia (16a).
– Salire sul veicolo o scendere dal veicolo.

3.2 Regolazione del posto di guida

Rischio di lesioni in caso di posto di guida non bloccato o non regolato

Durante la marcia, un sedile operatore non bloccato può uscire dalla propria guida e provocare incidenti. L'errata o mancata regolazione del posto di guida può causare infortuni.

– La levetta di bloccaggio del sedile deve essere inserita.
– Non regolare il sedile operatore, il piantone dello sterzo e il bracciolo durante la marcia.
– Regolare il sedile operatore, il piantone dello sterzo e il bracciolo prima di avviare il veicolo, in modo tale da raggiungere bene e attivare comodamente tutti gli elementi di comando.

Regolazione del sedile di guida

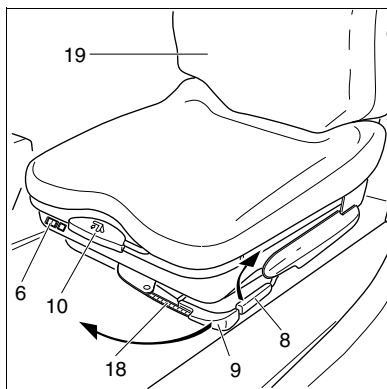
Per ottenere un ammortizzamento ottimale occorre regolare il sedile di guida in funzione del peso del conducente.
Al momento della regolazione in funzione del peso del conducente, il sedile di guida deve essere privo di carichi.

Regolazione del peso del conducente:

– Tirare completamente la levetta (9) in direzione della freccia e riportarla in posizione iniziale.

Il peso precedente viene riportato al valore minimo. L’ammortizzazione del sedile è regolabile per un peso tra i 50 kg ed i 130 kg.

– Tirare nuovamente la levetta (9) in direzione della freccia fino a raggiungere il peso desiderato indicato sulla scala graduata (18). Riportare infine la levetta in posizione iniziale.

– Sedersi sul sedile di guida.

Non inserire le mani fra sedile e parete del telaio/tettuccio di protezione.

Regolazione dello schienale:

– Sollevare la levetta di bloccaggio (10) e regolare il livello di inclinazione dello schienale (19).

– Rilasciare la levetta di bloccaggio; lo schienale viene bloccato.

Regolazione della posizione di guida:

– Sollevare la levetta di bloccaggio (8) del sedile in direzione della freccia e portare il sedile nella posizione di guida desiderata spingendolo avanti o indietro.

– Rilasciare la levetta di bloccaggio (8) e farla scattare in posizione.

Il sedile deve essere ben bloccato nella posizione regolata. La regolazione del sedile di guida non va effettuata durante la guida!

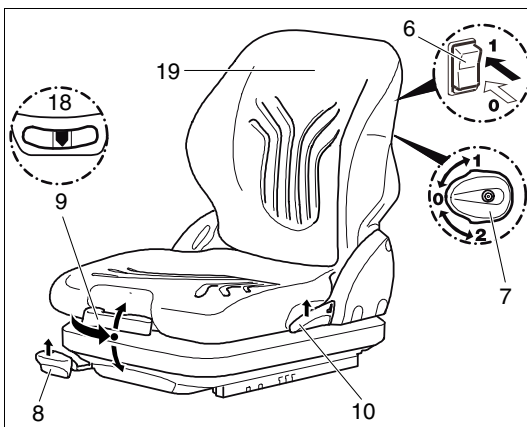
La regolazione del sedile di guida si riferisce alla versione standard. In caso di versioni differenti occorre fare riferimento alla descrizione delle modalità di regolazione fornita dal rispettivo costruttore. Al momento della regolazione fare attenzione che i comandi siano facilmente accessibili.

Nella variante cella frigorifera (o) è integrato un sistema di riscaldamento sedile che si aziona con gli interruttori installati nel tettuccio di protezione o tramite l'interruttore (6) del sedile di guida.

Regolazione del sedile di guida (sedile comfort, ○)

Per evitare danni alla salute e ai materiali, prima di mettere in funzione il veicolo controllare ed eventualmente correggere il peso operatore impostato.
Durante l'impostazione del peso operatore, quest'ultimo deve essere seduto sul sedile di guida.

Impostazione del peso del conducente:

– Tirare completamente la leva (9) in direzione della freccia. Il peso si regola sollevando e abbassando la leva e riportandola poi nella sua posizione iniziale.
– Sollevare e poi abbassare la leva per impostare un peso più elevato.
– Abbassare e poi sollevare la leva per impostare un peso più basso.

Il peso operatore è impostato correttamente quando la freccia si trova al centro dell'apposito spioncino (18).
Se si è raggiunto il peso massimo o minimo regolabile, si avverte che si tira la leva a vuoto.

– Dopo aver impostato il peso, richiudere la leva completamente fino a farla scattare in sede.

Regolazione dello schienale:

Lo schienale deve essere ben bloccato nella posizione regolata. La regolazione dello schienale non va effettuata durante la guida!

– Sollevare la levetta di bloccaggio (10) e regolare il livello di inclinazione dello schienale (19).
– Rilasciare la levetta di bloccaggio; lo schienale viene bloccato.

Regolazione della posizione di guida:

Afferrare la levetta di bloccaggio (8) solo dall'incavo di presa, senza introdurre la mano al di sotto della leva.
Il sedile deve essere ben bloccato nella posizione regolata. La regolazione del sedile di guida non va effettuata durante la guida!
Non sollevare la levetta di bloccaggio con la gamba o il polpaccio!

– Sollevare la levetta di bloccaggio (8) del sedile in direzione della freccia e portare il sedile nella posizione di guida desiderata spingendolo avanti o indietro.
– Rilasciare la levetta di bloccaggio (8) e farla scattare in posizione.

Riscaldamento sedile:

Azionare l'interruttore (6): **1** = riscaldamento sedile ON; **0** = riscaldamento sedile OFF

Supporto lombare:

Volantino (7) in posizione **0** = senza curvatura nella zona lombare.

Girare il volantino (7) in posizione **1** = curvatura soprattutto nella zona lombare superiore.

Girare il volantino (7) in posizione **2** = curvatura soprattutto nella zona lombare inferiore.

3.2.1 Avvisi sull’uso della cintura di sicurezza ○

– Allacciare la cintura prima di effettuare qualsiasi movimento con il veicolo di movimentazione interna.

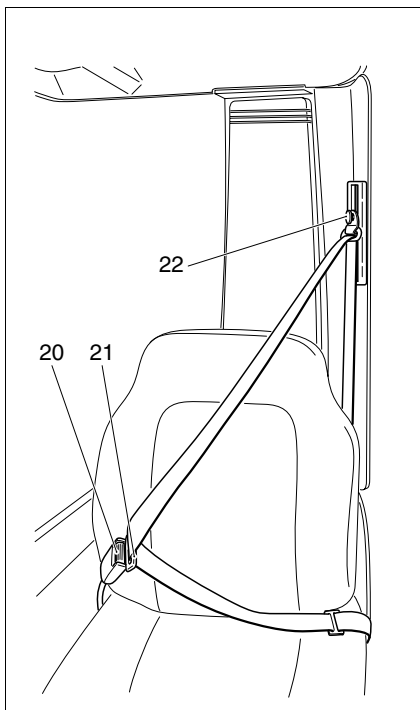
– Regolare in altezza la cintura di sicurezza (22) in funzione del corpo.

– Non apportare modifiche alla cintura di sicurezza.

– Qualora la fibbia (20) e l’avvolgitore della cintura si siano gelati, farli scongelare e asciugare.

– La temperatura dell'aria calda utilizzata non deve superare i +60°C.

– In caso di incidente controllare successivamente se la cintura di sicurezza e la copertura del sedile sono danneggiate e sostituirle se necessario.

– Far sostituire le cinture di sicurezza danneggiate o non funzionanti solo da un rivenditore autorizzato o da una filiale.

– Per equipaggiamenti successivi o riparazioni utilizzare esclusivamente ricambi originali.

3.2.2 Istruzioni sull’uso della cintura di sicurezza

Prima di avviare il veicolo, tirare la cintura dall’avvolgitore in modo uniforme, farla aderire al corpo e inserirla nella fibbia (20).

La cintura non deve essere attorcigliata.

Durante l’uso del veicolo di movimentazione interna (p.es. marcia, sollevamento, abbassamento, ecc.) stare seduti sempre in modo che la schiena sia appoggiata completamente contro lo schienale.

Il meccanismo automatico di ritenzione dell’avvolgitore offre sufficiente libertà di movimento sul sedile.

Standando seduti sul bordo del sedile, la protezione è minore, in quanto la cintura è troppo lunga.

Usare la cintura solo per una persona.

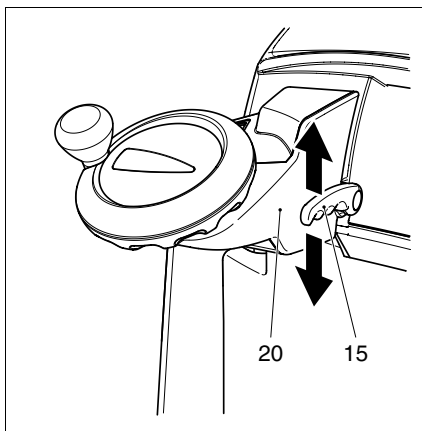
– Dopo l’uso, premere il pulsante rosso e riportare con la mano la linguetta (21) verso l’avvolgitore.

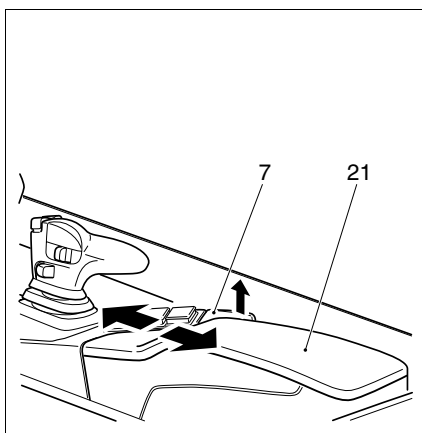
Come comportarsi all'avviamento del veicolo su tratti in forte pendenza

In caso di forte inclinazione del veicolo, il meccanismo automatico di ritenzione non consente di tirare la cintura. Non si può più tirare la cintura dall’avvolgitore.
Portare con cautela il veicolo fuori dall’area in pendenza e quindi allacciare la cintura.

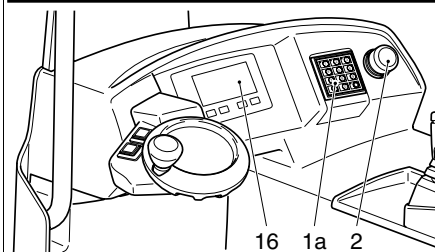
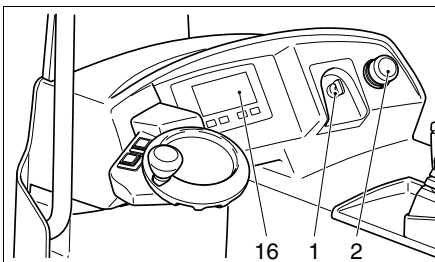
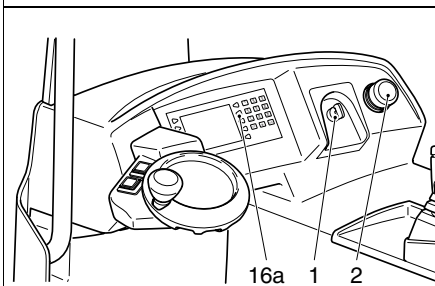
Regolazione del piantone dello sterzo

- Sbloccare la leva di bloccaggio del piantone (15) e regolare la testa sterzo (20) in altezza e in profondità a seconda della posizione desiderata.

Bloccare infine la leva di bloccaggio del piantone.

Regolazione del bracciolo

- Sollevare il pulsante di bloccaggio per il bracciolo (7) e portare il bracciolo (21) nella posizione desiderata (regolazione in direzione longitudinale).
- Rilasciare il pulsante di bloccaggio del bracciolo (7).

3.3 Mettere il veicolo in condizioni di funzionamento

– Estrarre il pulsante di arresto d’emergenza (2).
– Inserire la chiave nell’interruttore (1) e girarla a verso destra in posizione “I” oppure:
– sui veicoli privi di interruttore a chiave, immettere il codice di abilitazione con il sistema CANCODE (1a) o il computer di bordo.

Nei veicoli dotati di **CANCODE (○)** digitare per l’avviamento il **PIN 2580** sulla tastiera (1a).

– Sul **computer di bordo** (16a) **(○)**, digitare per l’avviamento il **PIN 14016** e confermare con OK.

– Controllare il funzionamento del clacson.

Il veicolo è ora pronto al funzionamento. Il controllo automatico di batteria scarica indica l’attuale capacità della batteria.

– Verificare il corretto funzionamento del pedale del freno e del freno di stazionamento
(vedi il punto 4).
– Al momento della messa in funzione bisogna azionare il pulsante uomo morto.
– Selezionare la direzione di marcia.

– Sbloccare il freno di stazionamento premendo il pulsante del freno (22/ 22a).

Il veicolo è pronto al funzionamento.

3.4 Dispositivo di arresto d’emergenza

Il veicolo è equipaggiato con un dispositivo di arresto d’emergenza. Dopo aver inserito il pulsante di arresto d’emergenza (2) e l’interruttore a chiave (1), ovvero dopo aver digitato il codice PIN, viene effettuato un controllo automatico di sicurezza.

Segnalazione di un arresto d’emergenza

Qualora venga rilevata un’anomalia al sistema sterzante o a quello frenante, appare una segnalazione sul display operatore ● (16) o sul computer di bordo (○) (16a).

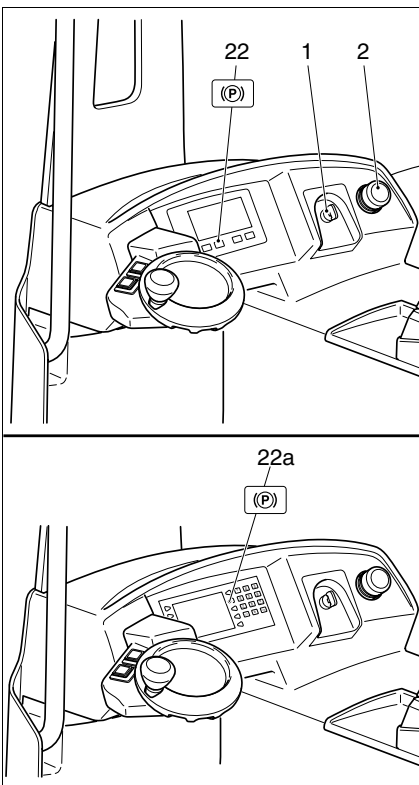
Attivazione dell’arresto d’emergenza

Se durante la guida si verifica un’anomalia al sistema sterzante che compromette la sicurezza dell’operatore, la velocità del veicolo viene automaticamente ridotta fino all’arresto completo.

Reset dell’arresto d’emergenza

– Spegnere e riaccendere il pulsante di arresto d’emergenza e l’interruttore a chiave.

Nel caso in cui la spia di segnalazione d’arresto d’emergenza dovesse apparire sul display operatore (●) o sul computer di bordo (○) pur avendo eseguito ripetutamente un reset dell’arresto d’emergenza, rivolgersi al servizio assistenza del costruttore per eliminare il guasto.

Se in seguito all’arresto d’emergenza il veicolo si trova nell’area di pericolo oppure in una corsia del magazzino, potrà essere spostato solo mediante l’apposita manovella (vedere "Movimentazione del veicolo senza batteria, recupero" nel capitolo E).

3.5 Controlli dopo la messa in esercizio quotidiana

- Controllare che il sedile di guida sia ben inserito.
- Verificare il funzionamento della cintura di sicurezza. (estraendo la cintura con un movimento brusco, il meccanismo automatico deve bloccarla).
- Controllare il funzionamento del clacson.
- Controllare il funzionamento degli elementi di comando e di segnalazione.
- Controllare il funzionamento dello sterzo.
- Controllare l'indicazione dell'angolo di sterzata; ruotare completamente il volante in entrambe le direzioni e verificare che la posizione delle ruote venga visualizzata sulla consolle di comando.
- Controllare le funzioni idrauliche sollevamento/abbassamento, inclinazione ed eventualmente quelle dell’attrezzatura supplementare.

4 Impiego del veicolo di movimentazione interna

4.1 Norme di sicurezza per la circolazione

Percorsi e zone di lavoro: è consentito usare il veicolo solo sui percorsi adibiti alla circolazione. È vietato l'accesso alla zona di lavoro alle persone non autorizzate. Depositare i carichi solo nelle zone apposite. I carichi non devono essere depositati su vie di circolazione o di fuga, davanti a dispositivi di sicurezza o di esercizio, i quali devono essere accessibili in qualsiasi momento.

Il veicolo di movimentazione interna deve essere impiegato esclusivamente in zone di lavoro dove sia presente un'illuminazione sufficiente, al fine di evitare pericoli per le persone e danni materiali.

Comportamento durante la guida: il conducente è tenuto a osservare i limiti di velocità vigenti in loco. La velocità deve essere ridotta p.es. in curva, in prossimità e lungo le strettoie, durante l'attraversamento di porte oscillanti e ovunque vi sia scarsa visibilità. Il conducente deve mantenere una distanza di sicurezza dai veicoli che lo precedono e avere il veicolo di movimentazione interna sempre sotto controllo. Evitare frenate brusche (eccetto in casi di pericolo), inversioni veloci, sorpassi in punti pericolosi o laddove la visibilità sia ridotta. È vietato sporgersi o sporgere le braccia dalla postazione di lavoro e di comando. L'uso del cellulare o di una ricetrasmittente senza dispositivo vivavoce è vietato durante l'uso del veicolo di movimentazione interna.

Condizioni di visibilità durante la guida: il conducente deve guardare sempre in direzione di marcia e avere buona e sufficiente visibilità del tragitto da seguire. Quando vengono trasportate unità di carico che ostruiscono la visibilità, il veicolo deve essere movimentato con il carico sul retro. Qualora ciò non sia possibile, una seconda persona dovrà camminare davanti al veicolo di movimentazione interna e segnalare eventuali ostacoli.

Guida in salita o in discesa: la guida in salita o in discesa è consentita solo se i percorsi sono adibiti alla circolazione, se sono puliti e consentono una buona aderenza e se rispondono alle caratteristiche tecniche del veicolo garantendo una guida sicura. In pendenza le unità di carico devono essere trasportate sempre a monte. Non è consentito invertire il senso di marcia, attraversare di sbieco i tratti in pendenza e parcheggiare il veicolo di movimentazione interna in salita o in discesa. Sui tragitti in pendenza bisogna avanzare sempre a velocità contenuta ed essere sempre pronti a frenare.

Guida su montacarichi o ponti caricatori: l'uso del veicolo su montacarichi o ponti caricatori è consentito solo se questi ultimi hanno una portata sufficiente, se le loro caratteristiche costruttive sono adatte alla circolazione del veicolo e se il gestore lo autorizza. Questi punti vanno verificati prima della partenza. La circolazione con o senza carico va effettuata solo con base del montante ritratta, montante inclinato indietro e organo di presa del carico abbassato. Il veicolo di movimentazione interna deve entrare nel montacarichi con l'unità di carico davanti e va posizionato in modo tale che non vengano toccate le pareti del vano del montacarichi.
Le persone che accompagnano il veicolo nel montacarichi potranno entrarvi solo una volta fermato e bloccato il veicolo e dovranno poi uscire per prime.

Piattaforme di lavoro: L'impiego di piattaforme di lavoro è soggetto alle normative nazionali: in alcuni paesi membri l'impiego delle piattaforme di lavoro con veicoli di movimentazione interna potrebbe essere proibito; osservare la giurisprudenza. Solo se la giurisprudenza nel paese in cui viene usato il veicolo permette l'impiego di piattaforme di lavoro, ciò è consentito. Prima dell'uso rivolgersi all'organo di regolamentazione.

Caratteristiche del carico da trasportare: l'operatore deve assicurarsi che il carico sia in perfetto stato. I carichi da movimentare devono essere posizionati e assicurati accuratamente sul veicolo. Qualora sussista il pericolo che parti del carico possano ribaltarsi o cadere, sarà necessario adottare appropriate misure di sicurezza, come ad esempio griglie reggicarico. Assicurarsi che carichi fluidi siano adeguatamente fissati in modo da non rovesciarsi.

La circolazione con o senza carico va effettuata solo con base del montante ritratta, montante inclinato indietro e organo di presa del carico abbassato.

4.2 Come comportarsi in situazioni eccezionali

Se il veicolo minaccia di ribaltarsi, comportarsi come descritto qui di seguito.

– Premere la schiena contro lo schienale.

– Reggere il volante con tutte e due le mani e appoggiarsi con i piedi.

– Inclinare il corpo in senso opposto a quello di ribaltamento del veicolo.

4.3 Arresto d'emergenza

Pericolo d'infortunio
Premendo l'interruttore di arresto d'emergenza durante la marcia, il veicolo di movimentazione interna viene frenato fino all'arresto con la massima potenza frenante. Il carico posizionato sulle forche potrebbe scivolare. Forte pericolo di infortunio e di lesioni!
Il funzionamento dell'interruttore di arresto d'emergenza non deve essere compromesso da altri oggetti.

4.3.1 Attivazione dell'arresto d'emergenza

Procedura

Non utilizzare l'interruttore di arresto d'emergenza (2) come freno di servizio.

– In caso di pericolo premere il pulsante di arresto d'emergenza (2) verso il basso.

Tutte le funzioni elettriche sono disinserite.

Il veicolo viene frenato fino all'arresto completo.

4.3.2 Sbloccaggio dell'arresto d'emergenza

Procedura

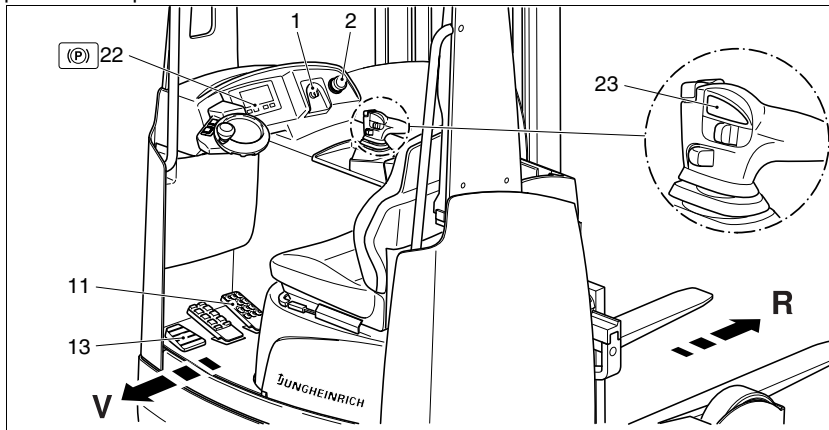
– Ruotare l'interruttore di arresto d'emergenza per sbloccarlo.
– Tutte le funzioni elettriche sono inserite, il veicolo di movimentazione interna è di nuovo pronto per il funzionamento. (ammesso che il veicolo fosse pronto al funzionamento prima dell'attivazione dell'interruttore di arresto d'emergenza).

4.4 Marcia, sterzatura, frenatura

Marcia

Movimentare il carrello solo con i cofani chiusi e correttamente bloccati.
La direzione di marcia principale è quella in direzione trazione (V). In direzione di carico (R) occorre osservare la massima cautela.

La circolazione con o senza carico va effettuata solo con base del montante ritratta, montante inclinato indietro e organo di presa del carico abbassato.

La marcia in direzione di carico (R) è prevista solo per le operazioni di manovra o di prelievo e deposito del carico.

– Mettere il veicolo in condizioni di funzionamento (vedi punto 3.3).
– Sbloccare il freno di stazionamento premendo il pulsante del freno (22).

Dopo aver portato il veicolo in condizioni di funzionamento non è ancora selezionata una direzione di marcia. Il veicolo può essere movimentato solo dopo aver selezionato la direzione di marcia.

– Quando il veicolo è pronto al funzionamento, premere il pulsante di direzione di marcia (23) in direzione della freccia per selezionare la direzione di marcia (R). Ogni volta che viene premuto il pulsante di direzione di marcia, la direzione cambia.
– Azionare il pulsante uomo morto (13) e il pedale di marcia (11).
  Il veicolo parte nella direzione selezionata.

Il pulsante uomo morto (13) impedisce che il piede dell'operatore fuoriesca dal profilo del veicolo durante la guida. Se non viene azionato, tutte le funzioni elettriche, ad eccezione dello sterzo, del display operatore e del clacson, vengono disattivate. Il veicolo decelera progressivamente a seconda del parametro "freno a rilascio" impostato.

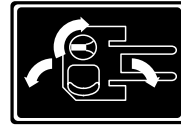
La velocità di traslazione viene regolata con il pedale di marcia (11).

Sterzatura

Sterzatura non sincronizzata (●)

Durante la marcia in avanti (marcia in direzione dell’accesso = direzione di trazione), sterzando a sinistra si esegue una curva a sinistra e sterzando a destra una curva a destra. La posizione della ruota motrice viene visualizzata sul display operatore o sul computer di bordo.

Sterzatura sincronizzata (○)

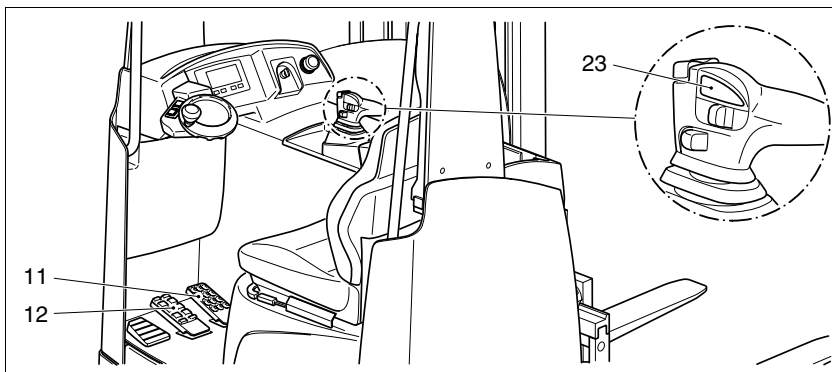
– Durante la marcia in avanti (marcia in direzione dell’accesso = direzione di trazione), sterzando a sinistra si esegue una curva a destra e sterzando a destra una curva a sinistra. La posizione della ruota motrice viene visualizzata sul display operatore o sul computer di bordo.

Frenatura

Il comportamento del veicolo in frenata dipende sostanzialmente dalle caratteristiche del pavimento. L’operatore deve tenerne conto durante la guida.

Il veicolo può essere frenato in tre modi:

– con il freno d’inversione
– con il freno a rilascio
– con il freno di servizio

Se il veicolo viene usato da diversi operatori (p.es. lavoro su più turni) occorre verificare se i parametri impostati dal precedente operatore hanno modificato il comportamento in frenata e di guida! Alla rimessa in funzione del veicolo, controllarne le reazioni!

Frenare con il freno d'inversione:

– Azionare il pulsante di direzione di marcia (23) durante la guida. La direzione di marcia viene invertita, la velocità del veicolo viene ridotta dal comando elettronico della corrente di trazione fino a quando la direzione di marcia non viene nuovamente invertita.

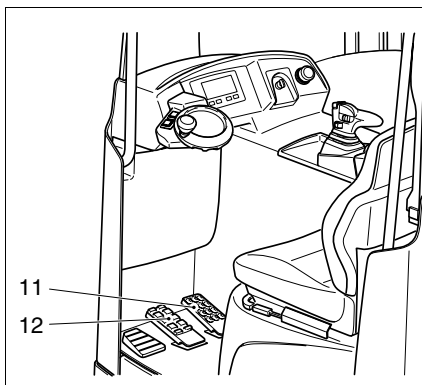
Questa modalità riduce il consumo di energia. L'energia viene recuperata grazie al controllo elettronico della corrente di trazione. Sul display operatore o sul computer di bordo viene segnalato il recupero di energia in corso.

Frenatura con il freno a rilascio:

– Rilasciare il pedale di marcia durante la guida; la velocità del veicolo viene ridotta dal comando elettronico della corrente di trazione in funzione della posizione del pedale di marcia.

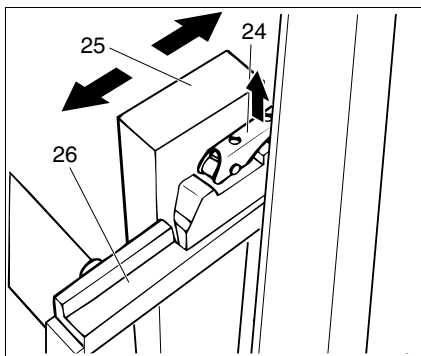
Frenare con il freno di servizio:

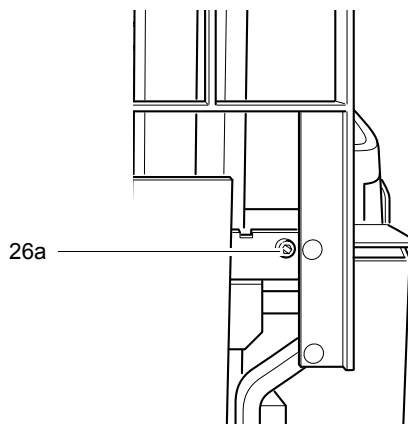
– Premere a fondo il pedale del freno (12).

Il veicolo viene frenato dalla controcorrente tramite il motore di trazione ed eventualmente con i freni elettrici delle ruote di carico. A veicolo fermo si inserisce il freno di arresto meccanico.

A partire da 09/2007, in caso di forte pressione sul pedale del freno, il freno della ruota motrice si inserisce poco prima dell'arresto del veicolo e si sblocca subito dopo il rilascio del pedale.

4.5 Regolazione delle forche

Per garantire una presa sicura del carico, le forche devono distare il più possibile tra loro e trovarsi in posizione centrale rispetto al veicolo. Il baricentro del carico deve essere al centro tra le forche.

- Sollevare la leva di bloccaggio (24).
- Spostare le forche (25) nella giusta posizione sulla piastra portaforche (26).
- Riabbassare la leva di bloccaggio e spostare le forche fino a far inserire il perno di bloccaggio in una scanalatura.

Le forche devono essere fissate con la vite di arresto (26a) per evitare la loro caduta.

- Controllare che la vite di arresto (26a) sia serrata, eventualmente serrarla.

4.6 Presa e deposito delle unità di carico

Prima di procedere alla presa di un’unità di carico, l’operatore deve accertarsi che sia correttamente pallettizzata e che non superi la portata nominale prevista per il veicolo.

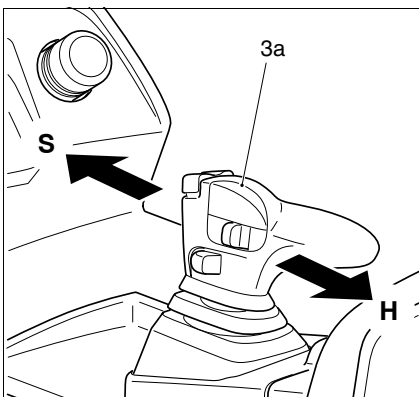
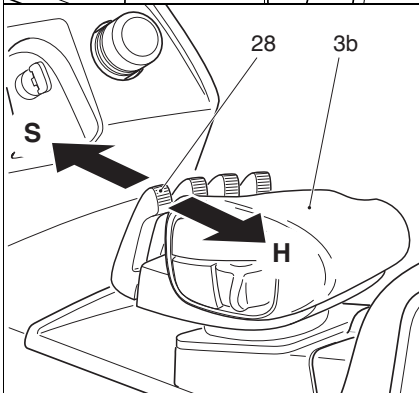
- Inserire le forche sotto il carico più a fondo possibile.

Sollevamento

Non toccare il montante con le mani. È vietato sostare sotto il carico sollevato.

– Tirare la leva (28) del Multi-Pilot (3a) o del Solo-Pilot (3b) in direzione (H).

L’inclinazione della leva di comando regola la velocità di sollevamento.

– Azionare la leva (28) del Multi-Pilot (3a) o del Solo-Pilot (3b) fino a raggiungere l'altezza di sollevamento desiderata.

Una volta raggiunta l’inclinazione massima (rumore della valvola limitatrice di pressione) riportare immediatamente la leva di comando in posizione normale.

Riduzione della velocità durante il sollevamento montante ○

Il circuito di sicurezza installato sul carrello è un dispositivo antinfortuni di tipo attivo che opera al di fuori dell'altezza di sollevamento libero per impedire l’accelerazione indesiderata del veicolo quando il carico è sollevato!

Dopo aver attivato il circuito di sicurezza, il carrello può avanzare solo a **marcia lenta**!

– Abbassare l’organo di presa del carico, portare il pedale di marcia in posizione di riposo (posizione zero).

In tal modo viene disattivato il circuito di sicurezza e si può proseguire a **marcia normale**.

Abbassamento

– Premere la leva (28) del Multi-Pilot (3a) o del Solo-Pilot (3b) in direzione (S).

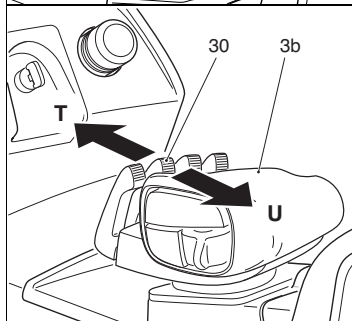
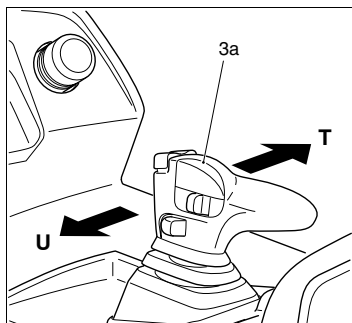
L’inclinazione della leva di comando regola la velocità di abbassamento.

Evitare di deporre l’unità di carico in modo brusco per non danneggiare la merce e il piano d’appoggio degli scaffali.

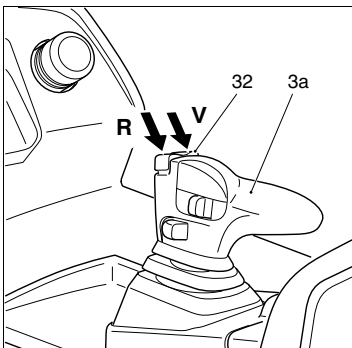
Avanzamento della base del montante

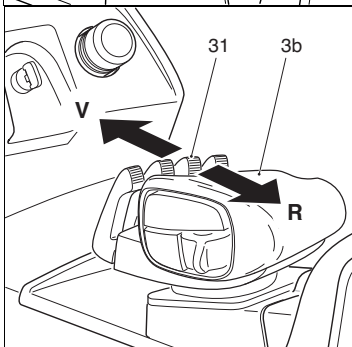
Non inserire le mani fra il montante e il cofano della batteria.

– Inclinare la leva (30) del Multi-Pilot (3a) o del Solo-Pilot (3b)in direzione (T) per spingere in avanti la base del montante e in direzione (U) per tirarla indietro.

L’inclinazione della leva di comando regola la velocità di spinta.

Inclinazione montante

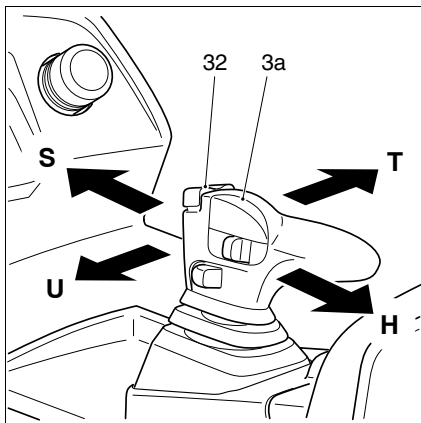
Multi-Pilot ●:

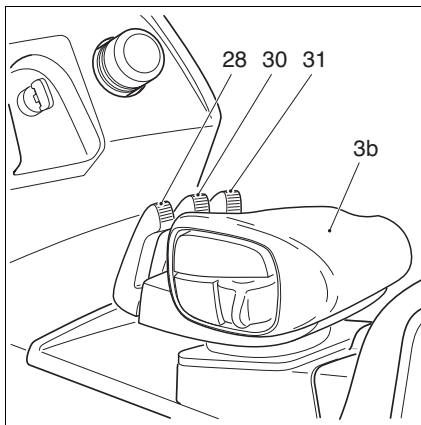
– Per inclinare il montante in avanti premere il pulsante a bilico (32) in direzione (V).
– Per inclinare il montante indietro premere il pulsante a bilico (32) in direzione (R).

Solo-Pilot ○:

– Per inclinare il montante in avanti premere la leva (31) del Solo-Pilot (3b).
– Per inclinare il montante indietro tirare la leva (31) del Solo-Pilot (3b).

Presa, sollevamento e trasporto delle unità di carico

La circolazione con o senza carico va effettuata solo con base del montante ritratta, montante inclinato indietro e organo di presa del carico abbassato.

Multi-Pilot ●:

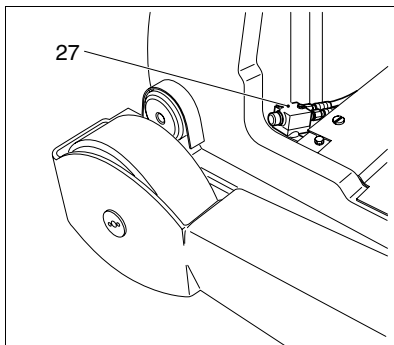
– Portare le forche in posizione orizzontale: premere il pulsante a bilico (32) in direzione (V) oppure (R).
– Avvicinare il veicolo all'unità di carico.
– Spingere in avanti la base del montante: inclinare il Multi-Pilot (3a) in direzione (T).
– Sollevare le forche fino a raggiungere l'altezza giusta: tirare il Multi-Pilot (3a) in direzione (H).
– Inserire le forche sotto all'unità di carico.
– Sollevare l'unità di carico: tirare il Multi-Pilot (3a) in direzione (H).
– Ritrarre la base del montante: inclinare il Multi-Pilot (3a) in direzione (U).
– Abbassare il carico in posizione di trasporto: premere il Multi-Pilot (3a) in direzione (S).
– Inclinare indietro il carico: premere il pulsante a bilico (32) in direzione (R).
– Trasportare il carico.
– Portare il carico in posizione orizzontale: premere il pulsante a bilico (32) in direzione (V).
– Portare il carico alla giusta altezza: inclinare il Multi-Pilot (3a) in direzione (H) e per spostare eventualmente in avanti la base del montante inclinare il Multi-Pilot (3a) in direzione (T).
– Deporre il carico: premere il Multi-Pilot (3a) in direzione (S).
– Ritrarre la base del montante: inclinare il Multi-Pilot (3a) in direzione (U).

Solo-Pilot ○:

- Portare le forche in posizione orizzontale: la leva (31) del Solo-Pilot (3b) deve essere in posizione neutra.
- Avvicinare il veicolo all'unità di carico.
- Spingere in avanti la base del montante: premere la leva (30) del Solo-Pilot (3b).
- Sollevare le forche fino a raggiungere l'altezza giusta: tirare la leva (28) del Solo-Pilot.
- Inserire le forche sotto all'unità di carico.
- Sollevare l'unità di carico: tirare la leva (28) del Solo-Pilot.
- Ritrarre la base del montante: tirare la leva (30) del Solo-Pilot (3b).
- Abbassare il carico in posizione di trasporto: premere la leva (28) del Solo-Pilot (3b).
- Inclinare indietro il carico: tirare la leva (31) del Solo-Pilot (3b).
- Trasportare il carico.
- Portare il carico in posizione orizzontale: premere la leva (31) del Solo-Pilot (3b).
- Portare il carico alla giusta altezza: tirare la leva (28) del Solo-Pilot e, per spingere eventualmente in avanti la base del montante, premere la leva (30) del Solo-Pilot (3b).
- Deporre il carico: premere la leva (28) del Solo-Pilot (3b).
- Ritrarre la base del montante: tirare la leva (30) del Solo-Pilot (3b).

4.7 Abbassamento d'emergenza (-10/07)

Qualora sia necessario ricorrere all’abbassamento d’emergenza, non vi devono essere persone nell’area di pericolo.

Se in seguito ad un guasto al comando di sollevamento non è più possibile abbassare il montante, occorre azionare la valvola di abbassamento d’emergenza (27) situata sul retro della base del montante.

Azionare la valvola di abbassamento d’emergenza solo in piedi accanto al veicolo!
Non inserire mai le mani nel montante!
Non sostare sotto al carico.

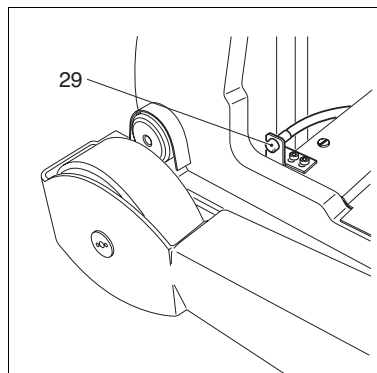
– Disinserire il pulsante di arresto d’emergenza e l’interruttore a chiave.
– Staccare la spina della batteria.
– Premere in basso il pulsante rosso della valvola, usando eventualmente una prolunga adatta, e tenerlo premuto in questa posizione. Abbassare lentamente il montante e l’organo di presa del carico.

Rimettere in funzione il veicolo solo dopo aver rimosso il guasto.

4.8 Abbassamento d'emergenza (10/07 -)

Qualora sia necessario ricorrere all’abbassamento d’emergenza, non vi devono essere persone nell’area di pericolo.

Se in seguito ad un guasto al comando di sollevamento non è più possibile abbassare il montante, occorre azionare la valvola di abbassamento d’emergenza (29) situata sul retro della base del montante.

Azionare la valvola di abbassamento d’emergenza solo in piedi accanto al veicolo!
Non inserire mai le mani nel montante!
Non sostare sotto al carico.

– Disinserire il pulsante di arresto d’emergenza e l’interruttore a chiave.
– Staccare la spina della batteria.
– Allentare il bullone dell’albero rotante (29, 6 mm, esagono incassato) di max. $^1/_2$ giro, usando eventualmente una prolunga adeguata. Abbassare lentamente il montante e l’organo di presa del carico. Qualora necessario, è possibile ridurre la velocità di abbassamento mediante rotazione in senso orario oppure fermare il carico. Dopo aver abbassato il carico occorre chiudere la valvola di abbassamento d’emergenza stringendo l’albero rotante con una coppia di serraggio di 4,5 Nm.

Rimettere in funzione il veicolo solo dopo aver rimosso il guasto.

4.9 Uso e comando di un’attrezzatura supplementare

4.9.1 Norme di sicurezza per l'uso di attrezzature supplementari

Opzionalmente i veicoli di movimentazione interna possono essere equipaggiati con una o più funzioni idrauliche supplementari per l'uso di attrezzature supplementari. Le funzioni idrauliche supplementari sono denominate HF4 e HF5.
Le funzioni idrauliche supplementari per le attrezzature sostituibili sono dotate di ganci di sostituzione sulla piastra portaforche. Montaggio delle attrezzature supplementari, vedi "Montaggio e raccordi idraulici delle attrezzature supplementari" nel capitolo E.

Pericolo d'infortunio in caso di montaggio di attrezzature sostituibili.
Durante lo smontaggio, le attrezzature sostituibili possono provocare lesioni fisiche. È ammesso unicamente l'uso di attrezzature sostituibili che in base all'analisi dei pericoli condotta dal gestore risultano indubbiamente idonee.

- Utilizzare esclusivamente attrezzature supplementari munite di marchio CE.
- Utilizzare esclusivamente attrezzature supplementari destinate dal costruttore all'uso con il veicolo di movimentazione interna interessato.
- Utilizzare esclusivamente attrezzature supplementari installate dal gestore in conformità alle disposizioni.
- Assicurarsi che l'operatore sia stato istruito all'uso dell'attrezzatura supplementare e che la utilizzi in conformità alle disposizioni.
- Determinare di nuovo la portata residua del veicolo di movimentazione interna e, in caso di variazione, segnalarla applicando sul veicolo una targhetta aggiuntiva della portata.
- Osservare le istruzioni d’uso del costruttore dell'attrezzatura supplementare.
- Utilizzare esclusivamente attrezzature supplementari che non limitano la visibilità nella direzione di marcia.

Qualora la visibilità nella direzione di marcia risultasse limitata, il gestore deve determinare con un'analisi dei pericoli se il veicolo debba essere equipaggiato con idonei dispositivi ausiliari, quali ad es. un sistema videocamera o appositi specchi. Qualora vengano installati tali dispositivi ausiliari, l'operatore dovrà esercitarsi con cura a guidare con il loro ausilio.

Norme di sicurezza per le attrezzature supplementari spostamento laterale e posizionatore forche

In caso d'impiego di posizionatori forche multipli (pinze multiple per pallet), ridotte condizioni di visibilità e una minore sicurezza antiribaltamento laterale possono essere causa di incidenti.

– Adeguare la velocità di marcia alle condizioni di visibilità e al carico.
– Durante la marcia in direzione delle forche assicurarsi di avere una buona visibilità.

Norme di sicurezza per attrezzature supplementari con pinze (es. pinze per balle, pinze per botti, benne, ecc.)

Pericolo d'infortunio in caso di caduta del carico
Eventuali manovre errate possono provocare la caduta involontaria del carico.

– Le attrezzature supplementari munite di pinze devono essere utilizzate esclusivamente su veicoli di movimentazione interna equipaggiati con una funzione idraulica supplementare HF4 o HF5.
– Nel collegare l'attrezzatura supplementare assicurarsi che le tubazioni idrauliche dell'attrezzatura supplementare siano collegate ai raccordi consentiti, vedi "Montaggio e raccordi idraulici delle attrezzature supplementari" nel capitolo E.
– È necessario utilizzare un pulsante supplementare per l'attivazione dell'apertura della pinza.

Norme di sicurezza per attrezzature supplementari con funzione di rotazione

Pericolo d'infortunio a causa del baricentro scentrato

Con l'impiego di attrezzature rotanti e prelevando i carichi in posizione scentrata, il baricentro può spostarsi molto dal centro facendo aumentare il pericolo di infortuni.

– Adeguare la velocità di traslazione al carico.
– Prelevare il carico in posizione centrata.

Norme di sicurezza per attrezzature supplementari telescopiche

Pericolo d'infortunio a causa del maggiore rischio di ribaltamento e della minore portata residua
Con attrezzature supplementari telescopiche aperte (es. portaforche di avanzamento, forche telescopiche, braccio gru telescopico), il pericolo di ribaltamento è maggiore.

– Utilizzare la funzione telescopica solo per le operazioni di prelievo e di deposito.
– Durante il trasporto, chiudere sempre completamente l'attrezzatura supplementare.
– Adeguare la velocità di traslazione alla mutata posizione del baricentro del carico.

Norme di sicurezza per estensioni forche

Pericolo d'infortunio in caso di estensioni forche non fissate e di dimensioni eccessive.

– Utilizzare le estensioni forche a sezione aperta soltanto per il trasporto di carichi che poggiano sull'intera lunghezza dell'estensione forca.
– Utilizzare esclusivamente estensioni forche conformi alla sezione forche, alla lunghezza minima forche del veicolo di movimentazione interna e alle indicazioni riportate sulla targhetta dell'estensione forca.
– La lunghezza delle forche di base deve essere pari almeno al 60% della lunghezza delle estensioni.
– Bloccare le estensioni sulle forche di base.
– Durante i controlli e le attività preliminari alla messa in funzione quotidiana, vedi "Controlli e attività preliminari alla messa in funzione quotidiana" nel capitolo E, controllare anche il bloccaggio delle estensioni delle forche.
– Contrassegnare le estensioni per forche il cui dispositivo di bloccaggio è incompleto o difettoso e metterle fuori servizio.
– Non utilizzare i veicoli di movimentazione interna che presentano un dispositivo di bloccaggio delle estensioni forche incompleto o difettoso. Sostituire le estensioni forche.
– Rimettere in funzione l'estensione forche soltanto dopo aver rimosso il difetto.

Osservare il diagramma di carico del carrello con attrezzatura supplementare nonché le istruzioni per l’uso del carrello e dell’attrezzatura.

– L’attrezzatura supplementare va impiegata esclusivamente da personale addestrato e autorizzato.
– È vietato ogni comportamento che possa compromettere la sicurezza.
– L’attrezzatura supplementare può essere utilizzata solo se perfettamente funzionante.
– Verificare almeno una volta a turno lavorativo che l’attrezzatura supplementare non presenti danni visibili.
– Segnalare immediatamente eventuali danni a chi di competenza.

4.9.2 Spostamento laterale integrato (Multi-Pilot) ●

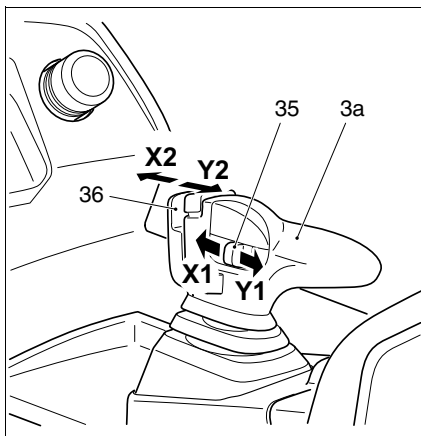
Le indicazioni di direzione “sinistra” e “destra” si riferiscono all’organo di presa del carico visto dal posto di guida.

Spostamento laterale verso sinistra (visto dall’operatore):

– premere il pulsante (35) in direzione (X1).

Spostamento laterale verso destra (visto dall’operatore):

– premere il pulsante (35) in direzione (Y1).

Tenere in considerazione la portata ridotta in fase di spostamento (vedi capitolo B).

○ **Attrezzature supplementari idrauliche**

La leva di comando (36) dispone delle funzioni (X2) e (Y2) per l’azionamento di un’attrezzatura supplementare idraulica (HF5) (si prega di osservare le istruzioni del costruttore).

Osservare la portata dell’attrezzatura supplementare.

Osservare il diagramma di carico del carrello con attrezzatura supplementare nonché le istruzioni per l’uso del carrello e dell’attrezzatura.

– L’attrezzatura supplementare va usata esclusivamente da personale addestrato e autorizzato.
– È vietato ogni comportamento che possa compromettere la sicurezza.
– L’attrezzatura supplementare può essere usata solo se perfettamente funzionante.
– Verificare almeno una volta a turno lavorativo che l’attrezzatura supplementare non presenti danni visibili!
– Segnalare immediatamente eventuali danni a chi di competenza.

4.9.3 Spostamento laterale integrato (Solo-Pilot) ○

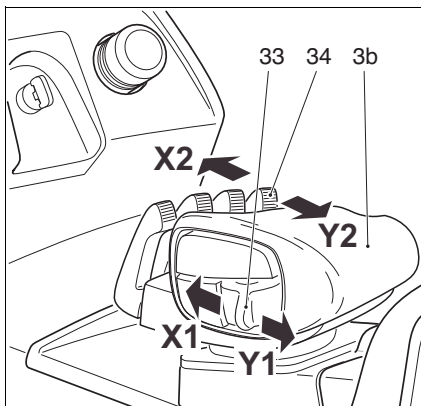
Le indicazioni di direzione “sinistra” e “destra” si riferiscono all’organo di presa del carico visto dal posto di guida.

Spostamento laterale verso sinistra (visto dall’operatore):

– premere il pulsante (33) in direzione (X1).

Spostamento laterale verso destra (visto dall’operatore):

– premere il pulsante (33) in direzione (Y1).

Tenere in considerazione la portata ridotta in fase di spostamento (vedi capitolo B).

○ **Attrezzature supplementari idrauliche**

La quarta leva di comando (34) del Solo-Pilot (3b) dispone delle funzioni (X2) e (Y2) per l’azionamento di un’attrezzatura supplementare idraulica (HF5) (si prega di osservare le istruzioni del costruttore).

Osservare la portata dell’attrezzatura supplementare.

Osservare il diagramma di carico del carrello con attrezzatura supplementare nonché le istruzioni per l’uso del carrello e dell’attrezzatura.

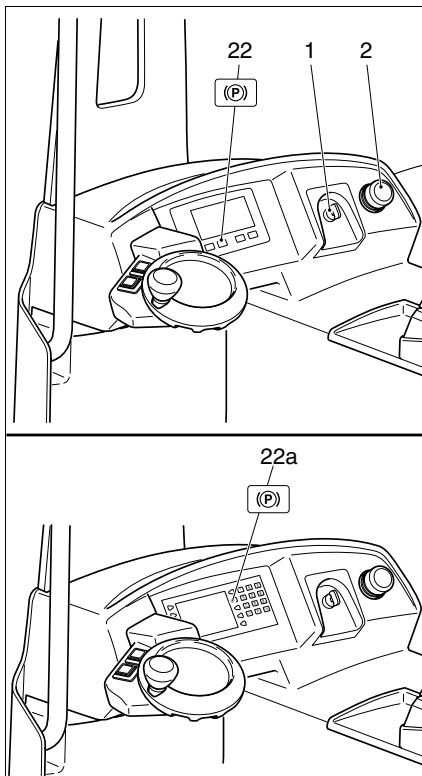
– L’attrezzatura supplementare va usata esclusivamente da personale addestrato e autorizzato.
– È vietato ogni comportamento che possa compromettere la sicurezza.
– L’attrezzatura supplementare può essere usata solo se perfettamente funzionante.
– Verificare almeno una volta a turno lavorativo che l’attrezzatura supplementare non presenti danni visibili!
– Segnalare immediatamente eventuali danni a chi di competenza.

4.10 Parcheggio e immobilizzazione del veicolo

Se ci si allontana dal veicolo, anche solo per breve tempo, occorre parcheggiarlo e immobilizzarlo.

Non parcheggiare il veicolo in pendenza. Gli organi di presa del carico devono essere sempre completamente abbassati.

– Inserire il freno di stazionamento premendo il pulsante del freno (22/22a).
– Abbassare completamente gli organi di presa del carico e posizionarli in orizzontale.
– Ritirare completamente la base del montante.
– Portare il pulsante di arresto d'emergenza (2) in posizione "Off".
– Portare l'interruttore a chiave (1) in posizione "0" ed estrarre la chiave.

0810.I

5 Display operatore (●)

Il display operatore rappresenta l’interfaccia tra utente e veicolo. Serve come unità di segnalazione e di comando per l’operatore nonché per il tecnico del servizio assistenza.

Con i quattro tasti (55, 56, 57, 58) si effettuano i comandi del display e quindi del veicolo. I LED degli 11 simboli luminosi (36 - 44, 59, 60) possono assumere tre diversi stati: acceso, lampeggiante o spento.

Tutte le segnalazioni appaiono in testo in chiaro oppure sotto forma di simbolo. Il significato dei singoli simboli è riportato al punto 6.

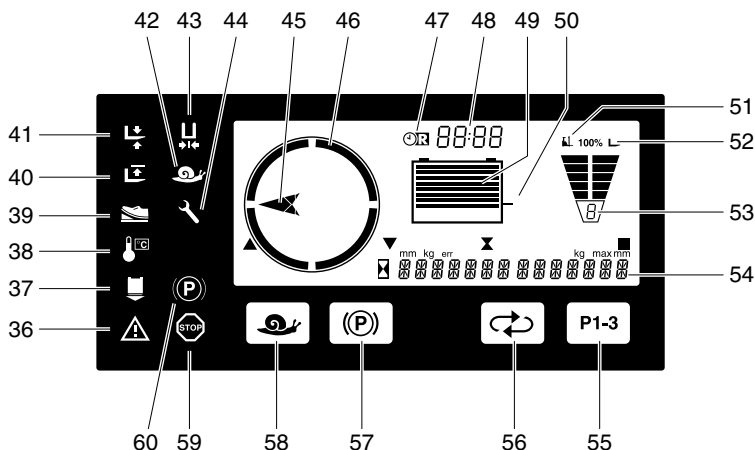
Il display grafico ad alto contrasto fornisce informazioni relative alla direzione di marcia, all’angolo di sterzata, allo stato di carica della batteria e ad altri parametri del veicolo selezionati.

Impostazione dell’ora:

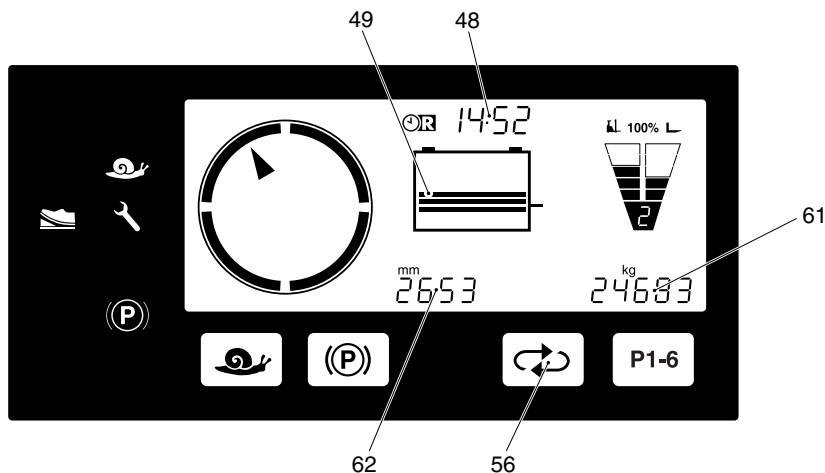
– Premere il tasto shift (56) per 3 secondi.

Sopra il simbolo della batteria viene visualizzata l’ora corrente (48). Con questo tasto si passa dalla visualizzazione dell’ora a quella del tempo residuo e viceversa.

– Premere il tasto shift per altri 5 secondi (8 secondi totali) finché appare il menu “Impostazione ora”.
– Impostare le ore con i tasti “Su” (58) e “Giù” (57).
– Confermare premendo il tasto shift.
– Impostare i minuti con i tasti “Su” (58) e “Giù” (57).
– Premere il tasto shift (56)o il tasto Profili (55) per tornare al modo operativo normale.

Premendo ripetutamente i tasti “Su” e “Giù” si imposta l'ora e si commuta tra le visualizzazioni 24 h e 12 h (SET HOUR 24 H <-> SET HOUR 12 H).

Pos.	Denominazione
36	Allarme, triangolo (simbolo rosso)
37	Batteria sbloccata (simbolo rosso)
38	Sovratemperatura (simbolo rosso)
39	Pulsante uomo morto non azionato (simbolo giallo)
40	Fine del sollevamento (simbolo giallo)
41	Forche in posizione orizzontale (simbolo verde)
42	Marcia lenta (simbolo verde)
43	Traslatore al centro (simbolo verde)
44	Modalità di servizio attiva (simbolo giallo, chiave), intervallo di manutenzione scaduto (simbolo lampeggiante)
45	Angolo di sterzata in intervalli di 30° simboleggiato da una freccia
46	Sterzatura a 180° o 360° visualizzata rispettivamente da 2 o 4 segmenti del cerchio.
47	Indicazione del tempo residuo con batteria montata, espressa nel formato ore: minuti
48	Indicazione dell'ora nel formato ore: minuti
49	Stato di scarica della batteria (p.es. simbolo batteria lampeggiante e cicalino) e indicazione del recupero di energia
50	Indicatore di scarica batteria
51	Velocità impostata (direzione trazione) del profilo attuale (in barre da 1 a 5)
52	Velocità impostata (sollevamento) del profilo attuale (in barre da 1 a 5)
53	Numero del profilo (profilo di marcia/di sollevamento 1, 2 o 3)
54	Allarmi e messaggi di errore in testo (display a 14 segmenti) e informazioni (ore di esercizio, altezza di sollevamento in mm, peso del carico in kg)
55	Tasto Profili per selezionare le modalità di marcia e di sollevamento
56	Tasto shift (commutazione del tipo di visualizzazione e accesso alla modalità di servizio)
57	Tasto del freno per inserire / rilasciare il freno a mano
58	Tasto di marcia lenta per la riduzione della velocità di marcia
59	Errore, avviso di STOP (simbolo rosso)
60	Freno di parcheggio inserito (simbolo rosso)

Indicatore di scarica batteria: il livello di carica della batteria (49) viene visualizzato sul display operatore. La parte inferiore del simbolo della batteria è vuota. Esso rappresenta la capacità residua della batteria che non deve essere prelevata per evitare danni alla batteria.

L'impostazione di serie dell'indicatore di scarica batteria / controllo automatico di batteria scarica avviene su batterie standard.

Quando una batteria è scarica fino al livello di scarica ammissibile (capacità residua), il simbolo della batteria visualizzato è vuoto.

Controllo automatico di batteria scarica: se la capacità residua scende al di sotto del valore minimo, viene disattivata la funzione di sollevamento. Sul display appare la corrispondente segnalazione.

La funzione di sollevamento viene ripristinata appena la batteria collegata ha raggiunto una carica di almeno 70%.

Indicatore del tempo residuo: viene visualizzato il tempo mancante al raggiungimento della capacità residua.

Per visualizzare il tempo residuo si può commutare l'indicatore (48) premendo a lungo (3 secondi) il tasto shift (56).

Con questo tasto si passa dalla visualizzazione dell'ora a quella del tempo residuo e viceversa.

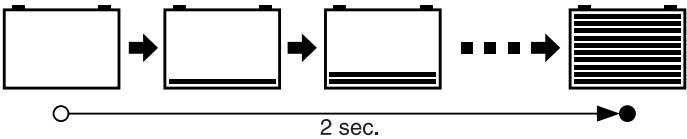
Contaore: le ore di esercizio vengono contate quando il veicolo è stato abilitato all'esercizio mediante la chiave di accensione, il keypad o la scheda transponder **e** l'interruttore di uomo morto è attivo.

Premendo brevemente il tasto shift (58) si passa ad un'altra funzione degli indicatori (63 e 64). Se l'altezza di sollevamento (○) o il peso del carico (○) non sono disponibili, la riga corrispondente viene saltata.

Indicatore 1 (62)	Indicatore 2 (61)
Ore di esercizio	Peso del carico
Ore di esercizio	Altezza di sollevamento
Altezza di sollevamento	Peso del carico
Peso del carico	Altezza di sollevamento

→ Se mancano sia l'altezza di sollevamento che l'altezza massima di sollevamento nonché il peso del carico, l'indicatore 2 rimane vuoto.

Indicatore "Recupero di energia" in fase di abbassamento e decelerazione.

Durante la fase di "recupero di energia" l'indicatore di scarica della batteria sul display viene invertito così che le barre nel grafico della batteria aumentano dal basso verso l'alto.

Ciò avviene in modo ciclico ed indipendentemente dal livello di carica attuale della batteria (carica o parzialmente scarica).

→ L'indicazione si spegne una volta terminato il recupero di energia.

5.1 Simboli luminosi del display operatore

	SIMBOLO Forche in posizione orizzontale (simbolo verde)
	SIMBOLO Spostamento laterale al centro (simbolo verde)
	SIMBOLO Fine del sollevamento (simbolo giallo)
	SIMBOLO Marcia lenta (simbolo verde)
	SIMBOLO Pulsante uomo morto non azionato (simbolo giallo)
	SIMBOLO Modalità di servizio attiva (simbolo giallo, chiave),
°C	SIMBOLO Sovratemperatura (simbolo rosso)
	SIMBOLO Batteria sbloccata (simbolo rosso)
P	SIMBOLO Freno di parcheggio inserito (simbolo rosso)
!	SIMBOLO Allarme, triangolo (simbolo rosso)
STOP	SIMBOLO Errore, avviso di STOP (simbolo rosso)

5.2 Tasti del display operatore

	La velocità di marcia viene ridotta (tasto di marcia lenta)
	Freno a mano inserito / rilasciato (tasto del freno)
	Passaggio alla visualizzazione della modalità di servizio (tasto shift)
P1-3	Selezione delle modalità di marcia e di sollevamento

5.3 Allarmi e segnalazioni display operatore

Visualiz-zazione	Simbolo	Significato
INFO 02		Direzione di marcia non selezionata
INFO 03		Marcia non abilitata
INFO 04		Manca il valore nominale
	STOP	Batteria scarica, sollevamento principale disattivato
		Interruttore di sicurezza non azionato
INFO 07		Simbolo lampeggiante Almeno un elemento di comando non è in posizione di riposo all’avvio del sistema
INFO 08		Simbolo lampeggiante Freno a mano tirato
		Marcia lenta attivata o prescritta da dispositivi di bloccaggio

Visualiz-zazione	Simbolo	Significato
INFO 10		Sovratemperatura motore trazione
INFO 11		Sovratemperatura motore di sollevamento
INFO 12		Sovratemperatura motore sterzo
INFO 16	⚠	Interruzione della corrente di trazione attiva
		Fine sollevamento raggiunta
INFO 18		Simbolo lampeggiante Altezza di sicurezza non raggiunta
INFO 22	⚠	Il comando trazione non riconosce lo sterzo elettrico
INFO 23	⚠	Il comando è in modalità di diagnosi
INFO 24	STOP	Disinserire/inserire la tensione del veicolo
INFO 25	°C	Simbolo lampeggiante Sovratemperatura comando trazione
INFO 26	°C	Simbolo lampeggiante Sovratemperatura comando di sollevamento
INFO 27	°C	Simbolo lampeggiante Sovratemperatura comando sterzo
INFO 31	⚠	All'accensione non è stata rilevata la posizione di riposo del pedale di marcia
INFO 32	⚠	Manca il riferimento di spinta all’avvio

Visualiz-zazione	Simbolo	Significato
INFO 54	⚠	Impostazione del modello
INFO 55		All'accensione non è stata rilevata la posizione di riposo dell'interruttore uomo morto
HEATING		Attendere la fine della fase di riscaldamento del display: LCD non leggibile alle basse temperature

Messaggi di errore sul display operatore

Errore	Messaggio d'errore	Spiegazione	Rimedio
1	LOW VOLTAGE	Sottotensione	Controllare la tensione della batteria, caricare la batteria
2	HIGH VOLTAGE	Sovratensione	Controllare la tensione della batteria
3	TEMPERAT CONTR	Temperatura del comando	Far raffreddare i comandi
5	ELECTR SYSTEM	Sovratensione	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
6	ACCELERATOR	Valore analogico fuori intervallo valido o non plausibile rispetto al segnale digitale	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
7	TURN OFF KEY	Interruttore a chiave	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
10	MAIN CONTACTOR	Contattore principale difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
11-19	CONTROLLER	Guasto al comando	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
21-22	CONTROLLER	Guasto al comando	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
23	CONTROLLER	Guasto al comando	Spegnere/accendere
24	CONTROLLER	Guasto al comando	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza

Errore	Messaggio d’errore	Spiegazione	Rimedio
25	INTERFACE / CAN	Interface non risponde	Spegnere/accendere
26	LIFT SENSOR	Rottura cavo sensore sollevamento	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
27	STEER ANGLE	Sensore valore assoluto sterzo difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
30	TILT SENSOR	Rottura cavo sensore inclinazione	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
31	SIDESHIFT SENS	Rottura cavo sensore ZH1 HF 4	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
32	MULTIP SENSOR	Rottura cavo sensore ZH2 HF 5	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
33	MULTIP SENSOR	Rottura cavo sensore ZH3 HF 6	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
34	CAN BUS	Disturbi su CANBus	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
39	TRUCK TYPE	Modello veicolo non plausibile	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
40	TEMPERAT MOTOR	Sovratemperatura motore	Far raffreddare il motore
43	ADJUST BRAKE	Regolare il freno	Chiamare il Servizio Assistenza
44	BRAKE DEFECT	Errore di attivazione freno	Chiamare il Servizio Assistenza
45	STEERING WHEEL	Troppi impulsi dal trasduttore del valore nominale sterzo	Chiamare il Servizio Assistenza
46	STEERING WHEEL	Trasduttore valore nominale sterzo collegato male	Chiamare il Servizio Assistenza
47	STEERING WHEEL	I valori nominali dei processori non coincidono	Chiamare il Servizio Assistenza
48	STEERING TYPE	I valori nominali dei processori non coincidono	Chiamare il Servizio Assistenza

Errore	Messaggio d’errore	Spiegazione	Rimedio
49	CAN BUS	Alimentazione CAN disturbata;	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
50	SENSOR HORIZON	Multi-Pilot, rottura filo disp. inclinazione orizzontale	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
54	CABLE MOTOR	Rottura cavi motore	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
56	CONNECTION MOTOR	Polarità motore	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
57	STEER CONTROL	Il motore non si muove	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
58	STEER ANGLE	Attivazione sterzo	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
60	STEER CONTROL	La ralla non segue i movimenti del volante	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
63	CONTROLLER	Tensione d’alimentazione sensori fuori intervallo	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
65	SWITCH MIDDLE	Multi-Pilot, rottura filo traslatore centrale	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
66	SWITCH 180-360	Multi-Pilot, rottura filo commutazione sterzo 180°/360°	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
67	DRIVEDIRECTION	Multi-Pilot, trasduttore valore nominale, pulsante di direzione marcia bloccato	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
68	DEADMAN KEY	Rottura cavo interruttore di sicurezza	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
83	ELECTR SYSTEM	2 componenti uguali	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
84	RPM SENSOR	Sensore del numero di giri difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza

Errore	Messaggio d'errore	Spiegazione	Rimedio
85	ELECTRIC DRIVE	Sottotensione all'erogazione di potenza	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
86	RPM INPLAUS	Numero di giri non plausibile	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
87	ELECTR SYSTEM	Cavo sensore interrotto, rilevamento numero di giri ruote di carico disturbato	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
97	STEER CONTROL	Segmento fuori tolleranza	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
98	STEER CONTROL	Scostamento di posizione supporto sensore e interruttore di prossimità (segmento)	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
100	MULTIP SOFTW	Versioni software non compatibili con Multi-Pilot	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
105	CABLE TEMP MOT	Il sensore di temperatura motore fornisce valori errati	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
106	CABLE TEMP CON	Il sensore di temperatura del comando fornisce valori errati	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
107	ELECTR SYSTEM	Tensione interruttore a chiave fuori intervallo	Controllare la tensione della batteria, caricare la batteria
109	BRAKE PEDAL	Pedale del freno difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
110	CONTROLLER	Uscita di corrente del controller multifunzione difettosa	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
111	CHECK STEER	Il comando trazione non riceve telegrammi dal comando sterzo	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
113	CHECK LIFT	Il comando di sollevamento non invia telegrammi di attività	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza

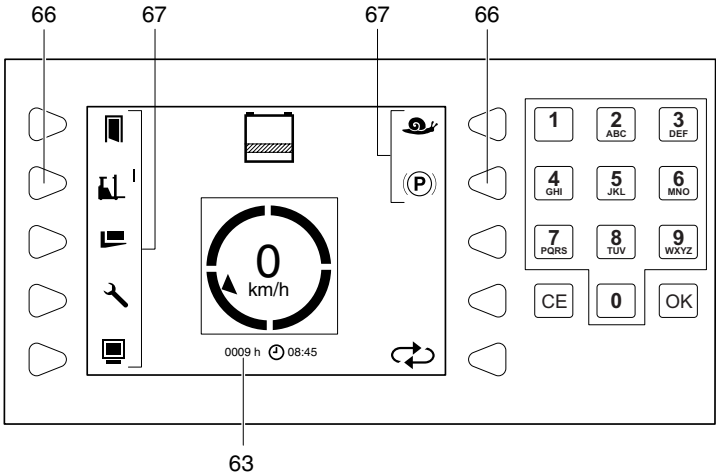
Errore	Messaggio d'errore	Spiegazione	Rimedio
115	CONTACTOR INPL	Contattore principale non plausibile	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
116	INIT SUCCESS	Dopo l'aggiornamento del software (intervento in campo) il codice materiale del software non è plausibile; è possibile che anche altri parametri non siano plausibili.	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
118	CONTROLLER	Lo sterzo segnala un arresto d'emergenza	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
119	WEIGHT SWITCH	Pulsante dispositivo di pesatura difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
120	WEIGHT SENSOR	Sensore pressione del dispositivo di pesatura difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
121	CONTROLLER	Comando freni	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
122	BRAKE CONFIG	Errato collegamento del freno	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
201	SENSOR	Sensore altezza difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
203	SENSOR	Valutazione del sensore altezza non plausibile	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
204	CONTROLLER	Errore di lettura dell'EEPROM, preselezione altezze	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
240	CONTROLLER	Valore effettivo altezza inesistente all'immissione dell'incarico	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza

Errore	Messaggio d’errore	Spiegazione	Rimedio
250		Altezza non valida per il livello di magazzino selezionato	Immettere i valori corretti
252		Immissione sbagliata per la preselezione dell’altezza	Immettere i valori corretti

6 Computer di bordo (○)

Il computer di bordo rappresenta l’interfaccia tra utente e veicolo. Serve come unità di segnalazione e di comando per l’operatore nonché per il tecnico del servizio assistenza. Premendo vari tasti (tasti a sfioramento (66)) si può accedere a determinati menu (67). I menu (67) possono assumere 3 diversi stati: attivo, non attivo e non selezionabile (a sfondo grigio).

Tutte le segnalazioni appaiono in testo in chiaro oppure come simbolo e sono di tipo intuitivo. Il significato dei singoli simboli è riportato al punto 7.1.

Il display a colori ad alto contrasto fornisce informazioni relative alla direzione di marcia, all’angolo di sterzata, allo stato di carica della batteria e a tanti altri parametri selezionati per il veicolo.

Pos.	Denominazione
63	Ore di esercizio
66	Softkey
67	Menu

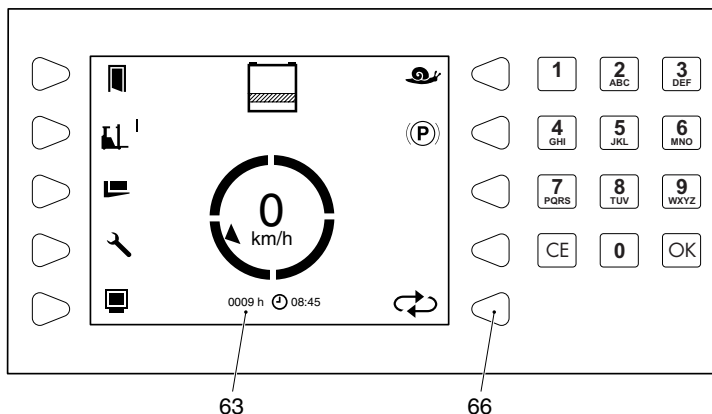
6.1 Simboli del display del computer di bordo

Simbolo	Descrizione
	ESCAPE Passa ad un livello superiore
I	PROFILO DI MARCIA 1 Marcia lenta
II	PROFILO DI MARCIA 2 Traslazione normale Accelerazione, velocità, ecc. sono regolabili dall'operatore
III	PROFILO DI MARCIA 3 Marcia veloce
	MENU SOLLEVAMENTO Parametri / diagnosi / logbook errori
	MENU DI SERVIZIO / MENU PARAMETRI
	Impianto video
	SCROLL IN ALTO Riga per riga in alto
	SCROLL IN BASSO Riga per riga in basso
	PAGINA SU Pagina per pagina in alto
	PAGINA GIU Pagina per pagina in basso
	STATO DI CARICA BATTERIA Pronto al funzionamento
	STATO DI CARICA BATTERIA Pronto al funzionamento, stato di avvertimento
STOP	STATO DI CARICA BATTERIA Pronto al funzionamento, stato critico La funzione di sollevamento viene disattivata

Simboli display

Simbolo	Descrizione
08:45	ORA
0009 h	ORE DI ESERCIZIO
	SELEZIONE PARAMETRI Parametri: accelerazione, freno a rilascio, freno d'inversione, velocità direzione trazione e velocità direzione forche
	SELEZIONE PARAMETRI Parametri: Velocità di sollevamento
0 km/h	ANGOLO DI STERZATA 360°
0 km/h	ANGOLO DI STERZATA 180°
	TABULATORE Passa alla prossima casella d'immissione
	AVVERTENZA Batteria non bloccata!
	AVVERTENZA Freno di parcheggio inserito
	SIMBOLO Traslatore al centro
	MARCIA LENTA
	IMMISSIONE PIN Pin digitato / segnaposto casella attuale / segnaposto immissione pin
	Tasto di commutazione
	FORCHE ORIZZONTALI

Indicatore di scarica batteria: il livello di carica della batteria (64) viene visualizzato sul display.

L'impostazione di serie dell'indicatore di scarica batteria / controllo automatico di batteria scarica avviene su batterie standard.
Se si usano batterie senza manutenzione si deve impostare l'indicatore. Se non viene effettuata questa impostazione, la batteria potrebbe subire danni da scariche profonde.
Per impostare la strumentazione rivolgersi al servizio assistenza del costruttore.

Quando una batteria è scarica fino al livello di scarica ammissibile, il simbolo della batteria visualizzato è vuoto.

Controllo automatico di batteria scarica: se la capacità residua scende al di sotto del valore minimo, viene disattivata la funzione di sollevamento. Sul display appare la corrispondente segnalazione.

La funzione di sollevamento viene ripristinata appena la batteria collegata ha raggiunto una carica di almeno 70%.

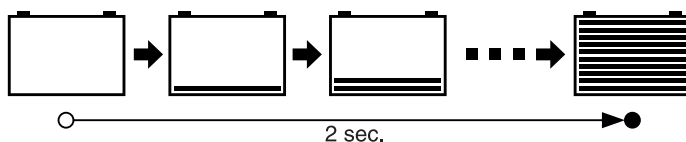
Indicatore del tempo residuo: l'indicatore del tempo residuo della batteria è una funzione che può essere attivata mediante un parametro nella modalità di servizio.

Viene visualizzato il tempo mancante al raggiungimento della capacità residua.

Il tempo residuo della batteria viene visualizzato sotto al simbolo della batteria (formato R 00:00).

Contaore: le ore di esercizio vengono visualizzate accanto all’ora impostata. Il contaore (63) indica la durata totale dei movimenti di traslazione e di sollevamento. Le ore di esercizio vengono contate quando il veicolo è stato abilitato all'esercizio mediante la chiave di accensione, il keypad o la scheda transponder **e** l'interruttore di uomo morto è attivo.

Indicatore “Recupero di energia” in fase di abbassamento e decelerazione.

Durante la fase di “recupero di energia” l’indicatore di scarica della batteria sul computer di bordo viene invertito così che le barre nel grafico della batteria aumentano dal basso verso l'alto.

Ciò avviene in modo ciclico ed indipendentemente dal livello di carica attuale della batteria (carica o parzialmente scarica).

➔ L’indicazione si spegne una volta terminato il recupero di energia.

Indicazione altezza di sollevamento (○)

Sull’indicatore (63) del computer di bordo viene visualizzata l’altezza attuale delle forche nel sollevamento montante. Premendo il tasto di commutazione (66) si può passare dall’indicazione delle ore d’esercizio a quello dell’ora sull’indicatore (63). Quando si accende il veicolo vengono visualizzate automaticamente le ore di esercizio.

Peso del carico (○)

Sull’indicatore (63) del computer di bordo, dopo l’operazione di pesatura (vedi paragrafo 2) viene visualizzato il peso attuale del carico. Premendo il tasto di commutazione (66) si può passare dall’indicazione delle ore d’esercizio a quella dell’ora sull’indicatore (63). Quando si accende il veicolo vengono visualizzate automaticamente le ore di esercizio.

Impianto video (○)

La videocamera è installata sul lato interno della forca destra. Quando si passa alla modalità sollevamento montante, il display del computer di bordo commuta automaticamente sulla visualizzazione della videocamera.

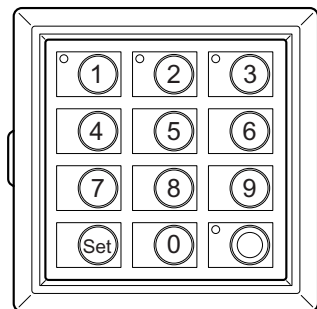
Il comando mediante tasti ha la priorità sulla commutazione automatica.

7 Tastiera (CANCODE) (○)

La tastiera è composta da 10 tasti numerici, un tasto Set e un tasto ○.

Il tasto ○segnala gli stati operativi mediante un LED rosso/verde.

Esso ha le seguenti funzioni:

– Funzione serratura a codice (messa in funzione del veicolo).

7.1 Serratura a codice

Dopo la corretta immissione del codice, il veicolo è pronto al funzionamento. È possibile assegnare un codice individuale a ciascun veicolo, a ciascun operatore o anche a un gruppo di operatori.

➔ Alla consegna il codice operatore per display operatore e CANCODE (○) (impostazione di fabbrica 2-5-8-0) e per il computer di bordo (○) (impostazione di fabbrica 1-4-0-1-6) è specificato su un'etichetta adesiva.

⚠ Alla prima messa in funzione modificare il Mastercode e il codice operatore!

Messa in funzione

Dopo aver inserito il pulsante di arresto d’emergenza ed eventualmente l'interruttore a chiave, il LED (67) è acceso in rosso.

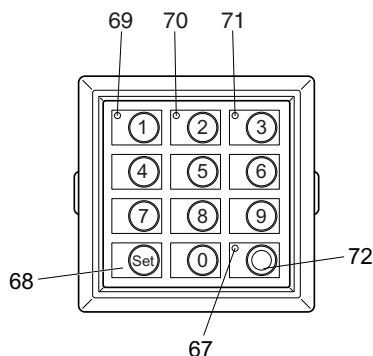
Dopo la corretta immissione del codice operatore, il LED (67) si accende a luce verde.

Se si digita un codice sbagliato, il LED (67) lampeggia a luce rossa per due secondi. Successivamente è possibile immettere di nuovo il codice.

Il tasto Set (68) è privo di funzione nella modalità di comando.

Spegnimento

Azionare il tasto ○ (72) per spegnere il veicolo.

Lo spegnimento può avvenire automaticamente una volta decorso il tempo preimpostato. A tal fine si deve impostare il rispettivo parametro della serratura a codice (vedi punto 7.3).
Questo meccanismo di sicurezza supplementare non esonera in alcun modo l’utilizzatore dall’obbligo di impedire ai non autorizzati di mettere in funzione il veicolo prima di allontanarsene. Pertanto è tenuto a premere in ogni caso il pulsante di spegnimento prima di allontanarsi.

7.2 Parametri

La tastiera consente di impostare la funzione della serratura a codice nella modalità di programmazione.

Gruppi di parametri

Il numero di parametro è composto da tre cifre. La prima cifra indica il gruppo di parametri come da Tabella 1. La seconda e la terza cifra servono per la numerazione progressiva da 00 a 99.

N°	Gruppo di parametri
0xx	Impostazioni serratura a codice (codici, abilitazione dei programmi di marcia, spegnimento automatico, ecc.)

7.3 Impostazione parametri

Per modificare l’impostazione del veicolo è necessario immettere il Mastercode.

L’impostazione di fabbrica del Mastercode è 7-2-9-5.

Alla prima messa in funzione modificare il Mastercode (vedi Tabella).

Immissione del Mastercode:

– Premere il tasto ○.
– Immettere il Mastercode.

Parametri serratura a codice

Impostazione per veicoli:

– Immettere il numero a tre cifre del parametro e confermare con il tasto Set (68).
– Immettere o modificare il valore impostato in conformità all'elenco parametri e confermare con il tasto Set (68).

In caso di immissione non valida, il LED (67) del tasto ○ (72) lampeggia in rosso. Una volta ripetuta l’immissione del numero del parametro, si può immettere o modificare il valore impostato.

Ripetere l’operazione per l’immissione di altri parametri. Terminare l’immissione premendo il tasto ○ (72).

Si possono immettere i seguenti parametri:

Elenco parametri serratura a codice

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note Procedura
Serratura a codice				
000	Modifica Mastercode La lunghezza (da 4 a 6 cifre) del Mastercode determina anche la lunghezza (da 4 a 6 cifre) del codice operatore. Se i codici operatore sono già programmati, sarà possibile immettere solo un nuovo codice della stessa lunghezza. Per modificare la lunghezza del codice occorrerà prima cancellare tutti i codici operatore.	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999	7295	(il LED 69 lampeggia) Immettere il codice corrente Confermare (Set) (il LED 70 lampeggia) Immettere un nuovo codice Confermare (Set) (il LED 71 lampeggia) Ripetere l'immissione del nuovo codice Confermare (Set)
001	Aggiungi codice operatore (max. 600)	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999	2580	(il LED 70 lampeggia) Immettere un codice Confermare (Set) (il LED 71 lampeggia) Ripetere l'immissione del codice Confermare (Set)

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note Procedura
Serratura a codice				
002	Modifica codice operatore	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999		(il LED 69 lampeggia) Immettere il codice corrente Confermare (Set) (il LED 70 lampeggia) Immettere un nuovo codice Confermare (Set) (il LED 71 lampeggia) Ripetere l'immissione del codice Confermare
003	Cancella codice operatore	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999		(il LED 70 lampeggia) Immettere un codice Confermare (Set) (il LED 71 lampeggia) Ripetere l'immissione del codice Confermare (Set)
004	Cancella memoria codici (cancella tutti i codici operatore)	3265		3265 = cancellare Altra immissione = non cancellare
010	Spegnimento temporizzato automatico	00 - 31	00	00 = niente spegnimento 01 a 30 = tempo di spegnimento in minuti 31 = spegnimento dopo 10 secondi

I LED 69-71 si trovano nei tasti da 1 a 3 (vedi punto 7.1).

Messaggi di errore della tastiera

I seguenti errori vengono indicati dal LED rosso (67) lampeggiante:

– Il nuovo Mastercode è già codice operatore.
– Il nuovo codice operatore è già Mastercode.
– Il codice operatore da modificare non esiste.
– Il codice operatore va modificato in un altro codice operatore che esiste già
– Il codice operatore da cancellare non esiste
– La memoria codici è piena.

8 ISM (○)

– Se il veicolo è dotato di modulo d’accesso ISM, vedere le Istruzioni per l’uso del “Modulo di accesso ISM”.

9 Modifica di parametri del veicolo

Modificando i parametri del veicolo cambia il comportamento in marcia del veicolo. Bisogna tenerne conto alla messa in funzione!
I parametri vanno modificati solo a veicolo fermo e senza movimenti di sollevamento.

Mediante il display operatore (●) o il computer di bordo (○) si possono modificare anche alcuni parametri del veicolo e quindi anche il suo comportamento in marcia (accelerazione, frenatura a rilascio, frenatura d’inversione, velocità direzione ruota motrice, velocità direzione forche e velocità di sollevamento).

● **Veicoli con display operatore e interruttore a chiave**

Nei veicoli con interruttore a chiave, usare la chiave di servizio grigia per accedere ai parametri di marcia e di sollevamento.

○ **Veicolo con display operatore e CANCODE oppure computer di bordo**

Prima di accedere al MENU DI SERVIZIO/MENU PARAMETRI viene avviata la richiesta del codice PIN. Nei veicoli con CANCODE (○) il codice impostato in fabbrica è **PIN 7295** mentre quello del computer di bordo (○) è **PIN 14037**.

Per accendere il veicolo digitare il PIN assegnato. In tal caso il codice PIN non viene più richiesto prima di accedere al MENU DI SERVIZIO/MENU PARAMETRI. Le impostazioni effettuate per i parametri vengono memorizzate con il PIN.

È possibile effettuare 15 impostazioni di parametri programmabili in modo personalizzato (cambio conducente o cambio programma). Per selezionare altre impostazioni di parametri, occorre eseguire il logout e quindi di nuovo il login del veicolo oppure accendere e spegnere il veicolo. Immettere il successivo PIN.

Le modifiche nella modalità di servizio devono essere effettuate esclusivamente dal personale di servizio autorizzato dal Costruttore.

10 Rimedi in caso di anomalie

Tutte le anomalie e le conseguenze risultanti da un comando sbagliato vengono segnalate sul display operatore. Seguire le indicazioni del display operatore.

Eventualmente può rendersi necessario un “riavvio”. Spegnere e riaccendere il pulsante di arresto d’emergenza.

Se il veicolo non si accende, osservare quanto segue:

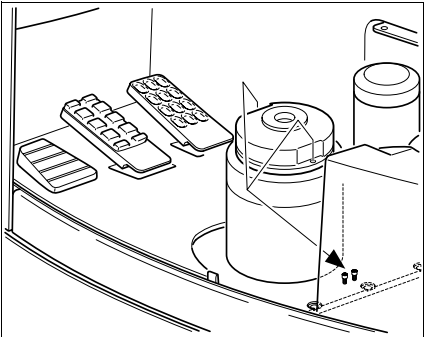
Guasto	Possibile causa	Rimedio
Il veicolo non si accende	Spina della batteria non inserita / cavo della batteria staccato o rotto	Controllare la spina della batteria ed inserirla se necessario / controllare il cavo della batteria
	Interruttore arresto d’emergenza premuto.	Sbloccare l’interruttore arresto d’emergenza
	Interruttore a chiave in posizione “0”.	Portare l’interruttore a chiave su “I”.
	Fusibile difettoso.	Controllare i fusibili.

Se, pur avendo seguito le indicazioni del display operatore e aver adottato i rimedi di cui sopra, non è stato possibile rimuovere l’anomalia, si prega di avvisare il servizio assistenza del costruttore poiché tutti gli altri interventi per rimuovere il guasto o l’anomalia vanno effettuati esclusivamente da personale debitamente addestrato e qualificato.

11 Movimentazione del veicolo senza batteria, recupero

Questa operazione deve essere eseguita esclusivamente da manutentori esperti debitamente addestrati. Quando si mettono fuori uso i freni è necessario che il veicolo sia parcheggiato in piano, in quanto non presenta più alcuna forza frenante.

Preparazione del veicolo per il recupero

- Disinserire il pulsante di arresto d'emergenza e l'interruttore a chiave.
- Bloccare il veicolo contro lo spostamento accidentale.
- Estrarre il sedile dalle guide spingendolo in direzione del volante.
- Staccare la spina.
- Rimuovere la copertura del sedile (dopo aver svitato 3 viti di fissaggio).

Sbloccare il freno elettromagnetico

Spostamenti incontrollati del veicolo di movimentazione interna
Il veicolo con il freno fuori servizio deve essere parcheggiato in piano, in quanto non possiede più alcun effetto frenante. Un veicolo senza corrente con il freno elettromagnetico sbloccato non può essere frenato mediante il sistema frenante del veicolo!

– Non sbloccare il freno in salita o in discesa.
– Giunti a destinazione, bloccare di nuovo il freno.
– Non parcheggiare il veicolo con il freno sbloccato.

Procedura:

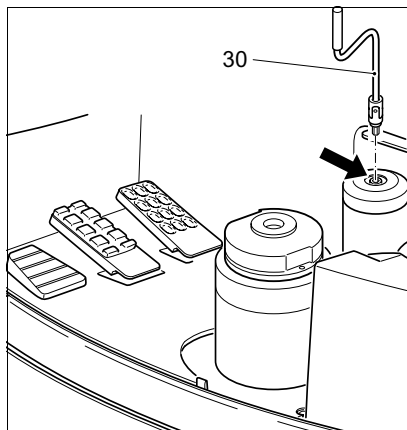
– Scollegare la spina a due poli dal freno elettromagnetico.
– Svitare le viti di sblocco dalla piastra di trazione e avvitarle negli appositi fori del freno elettromagnetico.

Regolare la ruota motrice

In fase di sterzata a veicolo fermo viene teso il rivestimento della ruota motrice. Lasciando la manovella ne può risultare un momento di ritorno.

Procedura

Portare la ruota motrice nella posizione desiderata. A tal fine:

– rimuovere il coperchio protettivo sopra la vite centrale sul motore sterzo (vedere direzione della freccia).
– montare la manovella in conformità alla tabella Kit attrezzi.
– inserire la manovella nel comando dello sterzo.

Far ruotare la ruota motrice fino a portare lo sterzo nella posizione desiderata.

Rimorchiare il veicolo di movimentazione interna

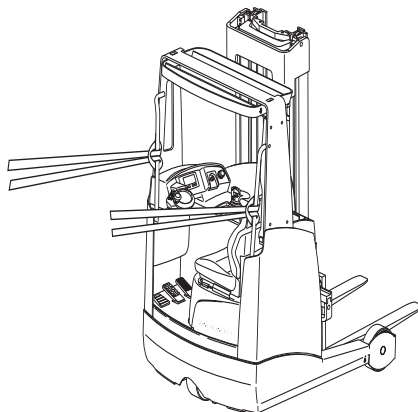
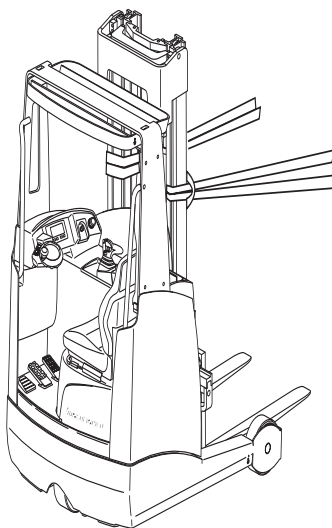
Una correzione della posizione del volante desiderata è consentita soltanto a veicolo fermo.

Rimorchiare il veicolo di movimentazione interna utilizzando esclusivamente motrici che dispongono di una forza di trazione e di una potenza frenante adeguata al carico rimorchiabile non frenato.
Rimorchiare il veicolo di movimentazione interna procedendo a passo d'uomo.

Pericolo d'infortunio in caso di veicolo non bloccato
Parcheggiare il veicolo di movimentazione interna su tratti in pendenza oppure con il carico o l'organo di presa del carico sollevato è pericoloso ed è pertanto vietato.

– Parcheggiare sempre il veicolo in piano. In casi particolari occorre bloccare il veicolo, p.es. con appositi cunei.
– Abbassare sempre completamente il montante e le forche.
– Per parcheggiare il veicolo scegliere un luogo in cui le forche abbassate non possano procurare lesioni a nessuno.

Procedura

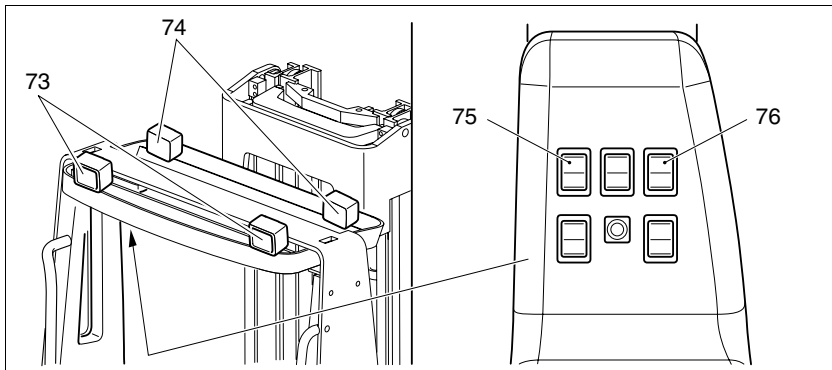
– Trainare il veicolo di movimentazione interna in direzione di trazione: far passare il cavo di traino, forza di trazione > 5 tonnellate, intorno alle maniglie di salita sul tettuccio di protezione.

– Trainare il veicolo di movimentazione interna in direzione delle forche: far passare il cavo di traino, forza di trazione > 5 tonnellate, intorno al tettuccio di protezione, come indicato nella figura.
– Recuperare il veicolo trainandolo lentamente e con cautela.
– Una volta portato il veicolo a destinazione, riportare l’impianto frenante in condizioni di funzionamento normale.

Spurgare il freno elettromagnetico

Non è consentito immobilizzare il veicolo di movimentazione interna con il freno sbloccato. Ripristinare la ventilazione del freno elettromagnetico.
Qualora il freno non fosse funzionante, sarà necessario inserire delle zeppe sotto alle ruote per evitare che il carrello possa spostarsi accidentalmente.

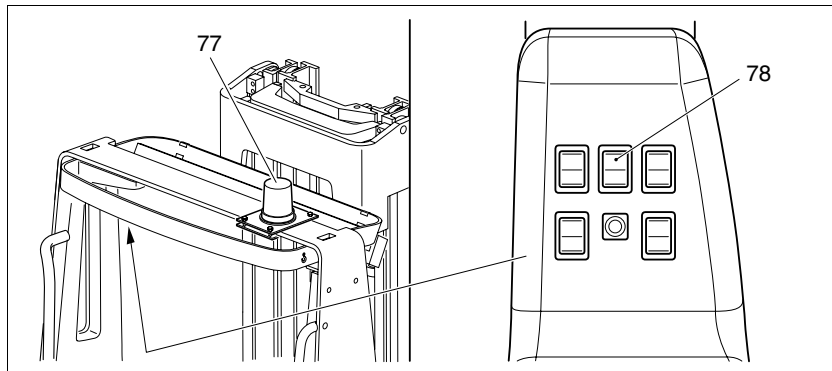
Procedura

– Applicare nuovamente il coperchio protettivo sopra la vite centrale sul motore sterzo (vedere direzione della freccia).
– Svitare le viti di sblocco dal freno elettromagnetico e avvitarle nuovamente negli appositi fori della piastra di trazione.
– Richiudere la spina a due poli al freno elettromagnetico.

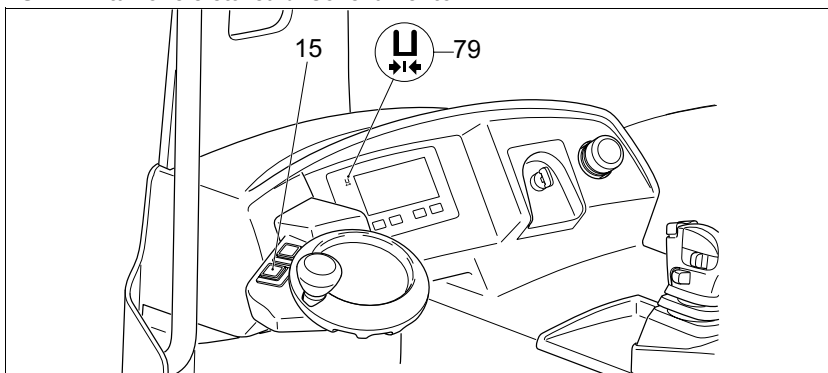
12 Attrezzature supplementari

12.1 Fari di lavoro

Pos.		Denominazione
73	○	Fari di lavoro
74	○	Fari di lavoro
75	○	Interruttore ON/OFF faro per (Pos. 73)
76	○	Interruttore ON/OFF faro per (Pos. 74)

➔ Il faro di lavoro è dotato di un giunto orientabile in tutte le direzioni.

12.2 Girofaro/luce intermittente

Pos.		Denominazione
77	○	Girofaro
78	○	Interruttore ON/OFF girofaro

0810.I

12.3 ESA / limitazione elettrica di sollevamento

Pos.		Denominazione
15	○	Pulsante di esclusione
79	○	Simbolo spostamento laterale al centro

○ **ESA 1**

ESA è l'abbreviazione tedesca di End-Schalter-Anlage / 1, ovvero di impianto finecorsa

Il compito di ESA 1 è quello di prevenire danni al veicolo e / o al carico nell'area dei bracci portaruota per via di comandi sbagliati.
ESA 1 è disponibile solo per i veicoli con spostamento laterale integrato. Il principio di funzionamento è il seguente:

- Solo quando il montante è completamente spinto in avanti oppure quando la piastra portaforche si trova al di sopra dei bracci portaruota, tutte le funzioni sono abilitate.
- Se il montante non è stato spinto completamente in avanti e il carico si trova nella zona dei bracci portaruota, le funzioni di spostamento laterale e abbassamento vengono disattivate. (Zona dei bracci portaruota = 500...600 mm

L'abilitazione automatica al centro consente di

- abilitare automaticamente lo spostamento del montante anche nella zona dei bracci portaruota quando lo spostamento laterale si trova in posizione centrale;
- rendere possibile l'abbassamento fino a terra quando lo spostamento laterale è in posizione centrale
- segnalare la posizione centrale sul display operatore mediante una spia di controllo (79).

○ **ESA 2 con tasto d'esclusione**

ESA è l’abbreviazione tedesca di End-Schalter-Anlage / 2, ovvero di impianto finecorsa

Il compito del dispositivo di disattivazione del sollevamento (ESA 2) è quello di prevenire danni al veicolo e/o al carico nell’area dei bracci portaruota per via di comandi sbagliati.

Ciò vale per veicoli con equipaggiamenti come:

– diverse attrezzature supplementari come ad esempio posizionatori forche, pinze per balle,
– montanti di sollevamento con spostamento laterale integrato
– carico particolarmente fragile

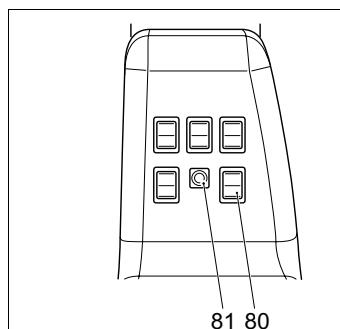
Solo quando il montante è spinto in avanti oppure quando la piastra portaforche si trova al di sopra dei bracci portaruota, tutte le funzioni sono abilitate.

All'altezza dei bracci portaruota (cioè al di sotto di un’altezza di sollevamento di circa 500-600 mm), lo spostamento laterale e altre funzioni idrauliche, fatta eccezione per il sollevamento e l’inclinazione (avanti/indietro), vengono disattivate(se il montante non è spinto in avanti).

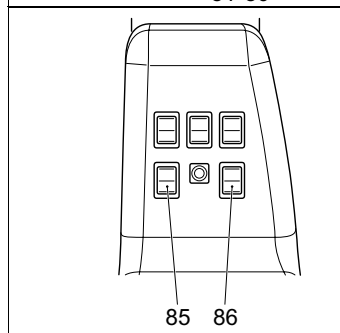
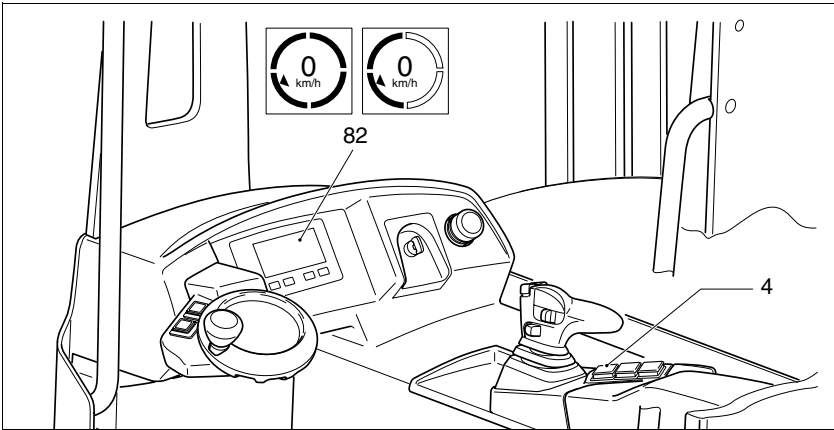
Pulsante di esclusione

Il pulsante di esclusione (15) è collocato al di sopra della testa sterzo e abilita tutte le funzioni.

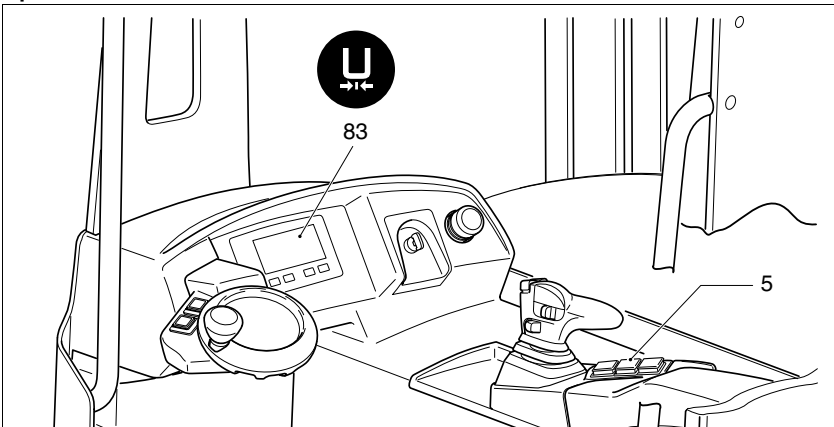
12.4 Riscaldamento sedile

Pos.		Denominazione
80	○	Interruttore riscaldamento sedile
81	○	Spia riscaldamento sedile

12.5 Trasformatore di tensione 12 V DC / 24 V DC

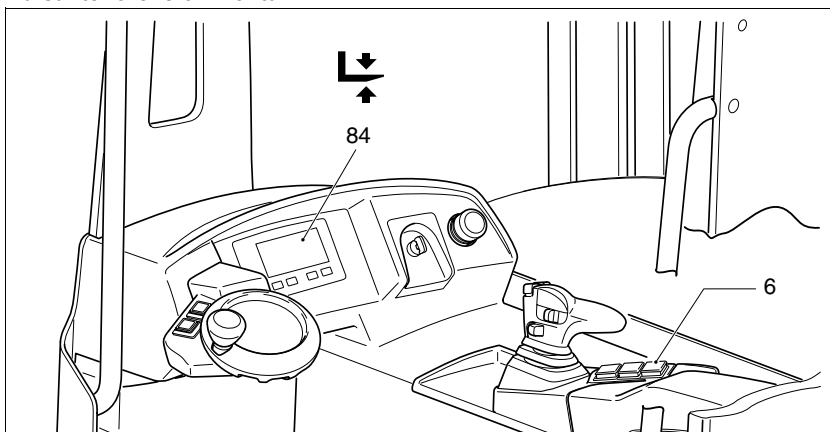
Pos.		Denominazione
85	○	Interruttore trasformatore di tensione 24 V
86	○	Interruttore trasformatore di tensione 12 V

Per il collegamento di un impianto di radiotrasmissione dati o di un altro apparecchio esterno che richieda una tensione di alimentazione di 12 Volt / 24 Volt è possibile attivare con gli interruttori i necessari trasformatori di tensione (O).

12.6 Indicazione dell’angolo di sterzata 180°/360°

Pos.		Denominazione
4	●	Pulsante “angolo di sterzata 180°/360°”
82	●	Indicatore “angolo di sterzata 180°/360°”

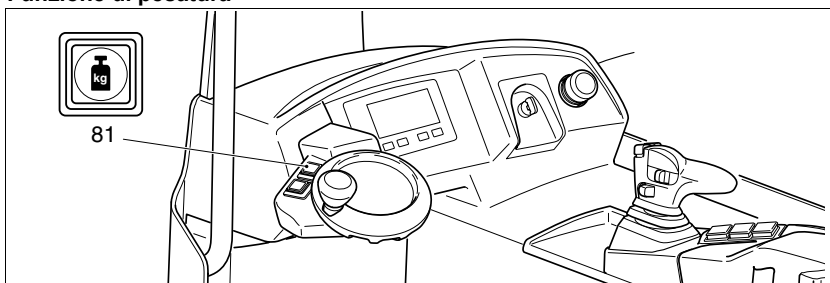
➔ Premendo il pulsante “angolo di sterzata 180°/360°” (4) si passa dall’angolo di sterzata a 180° a quello a 360° e viceversa. L’impostazione attuale viene visualizzata dall’indicatore (82).

12.7 Spostamento laterale al centro

Pos.		Denominazione
5	○	Pulsante “spostamento laterale al centro”
83	○	Indicatore “spostamento laterale al centro”

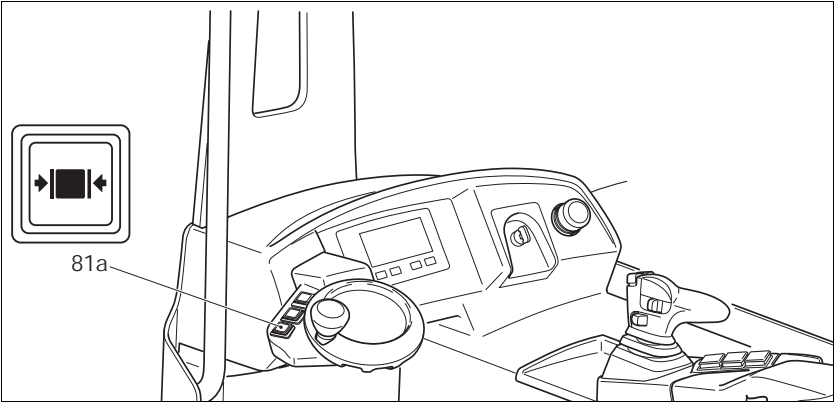
➔ Premendo il pulsante (5) “Spostamento laterale al centro”, tutte le altre funzioni idrauliche vengono bloccate fino al rilascio del pulsante e al raggiungimento della posizione desiderata da parte del traslatore laterale.

12.8 Pulsante forche orizzontali

Pos.		Denominazione
6	○	Pulsante “forche orizzontali”
84	○	Indicatore “forche orizzontali”

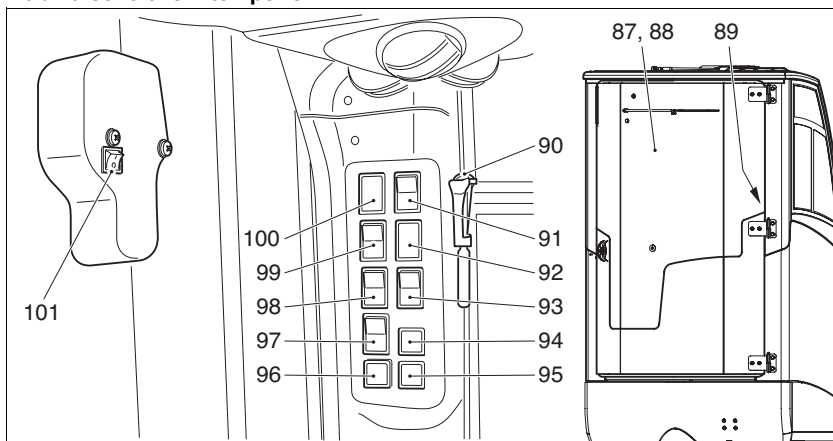
➔ Premendo il pulsante (6) “forche orizzontali“, tutte le altre funzioni idrauliche vengono bloccate fino al rilascio del pulsante e al raggiungimento da parte delle forche della posizione orizzontale desiderata.

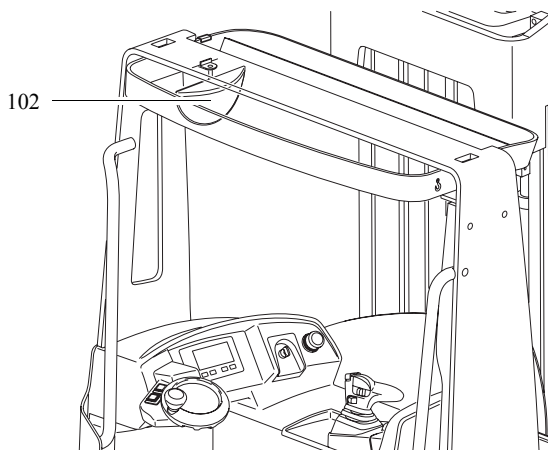
12.9 Funzione di pesatura

Pos.		Denominazione
81	○	Pulsante “Funzione di pesatura”

➔ Azionando il pulsante, il carico viene sollevato di circa 10 cm e poi riabbassato. Con questa operazione viene determinato il peso del carico, il quale viene visualizzato sul display operatore. Durante l’operazione di pesatura tutte le altre funzioni idrauliche sono bloccate. Il pulsante deve essere mantenuto premuto per l'intera durata dell'operazione di pesatura, poiché in caso contrario quest'ultima viene interrotta.
Se non è disponibile un valore valido, il display visualizza “- - - - kg”.
La funzione di pesatura non sostituisce l'uso di una bilancia tarata.
Non è ammesso utilizzare la funzione di pesatura per il sollevamento libero del carico.

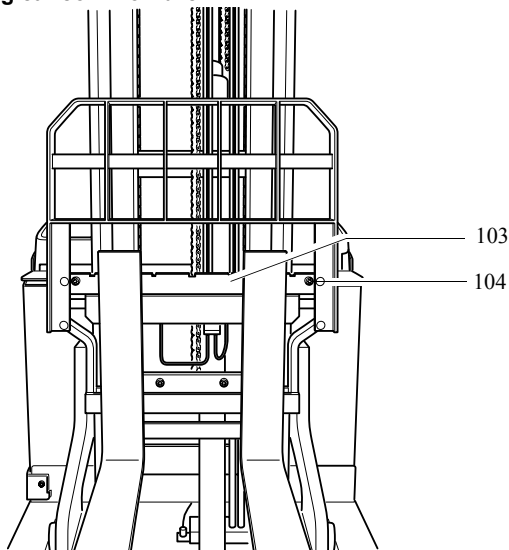
12.10 Pulsante Pinza

Pos.		Denominazione
81a	○	Pulsante "Abilitazione funzione pinze"

Azionando contemporaneamente il pulsante "Abilitazione funzione pinze" (81a) e la funzione idraulica corrispondente, la funzione pinze è abilitata.

12.11 Cabina contro le intemperie

Pos.		Denominazione
87	○	Cabina contro le intemperie Comfort 1 (senza porta di accesso)
88	○	Cabina contro le intemperie Comfort 2 (con porta di accesso)
89	○	Serbatoio acqua tergicristalli (dietro il sedile di guida)
90	○	Martello d'emergenza
91	○	Fari lato carico
92	○	Libero
93	○	Riscaldamento
94	○	Spia riscaldamento sedile
95	○	Libero
96	○	Pompa acqua tergicristialli
97	○	Interruttore riscaldamento sedile
98	○	Ventilatore
99	○	Girofaro
100	○	Fari lato trazione
101	○	Interruttore tergicristalli

12.12 Specchio parabolico

Pos.		Denominazione
102	○	Specchio parabolico regolabile

➔ Lo specchio parabolico è dotato di un giunto orientabile laterale.

12.13 riglia reggicarico rimovibile

Pericolo di schiacciamento
Per eseguire quest'attività devono essere indossati i guanti da lavoro e le scarpe antinfortunistiche.

Peso elevato della griglia reggicarico
Per rimuovere e agganciare la griglia reggicarico sono necessarie due persone.

Smontaggio della griglia reggicarico

– Allentare le viti (104)
– Rimuovere la griglia reggicarico dalla piastra portaforche e depositarla al sicuro.

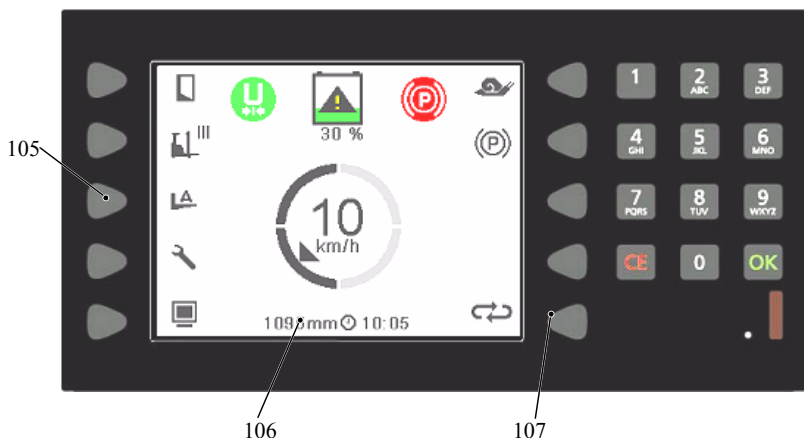
Montaggio della griglia reggicarico

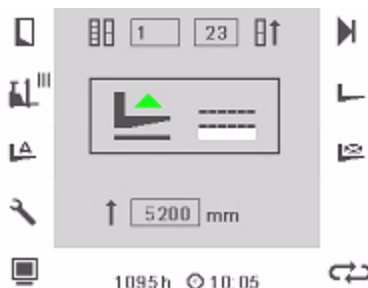
– Agganciare la griglia reggicarico alla guida superiore della piastra portaforche (103).
– Montare le viti e serrarle con una chiave dinamometrica.

Coppia di serraggio = 85 Nm

12.14 Preselezione dell’altezza di sollevamento

Preselezione dell’altezza di sollevamento

→ Per i veicoli con preselezione dell'altezza di sollevamento vedere le Istruzioni per l’uso “Preselezione dell'altezza di sollevamento”.

– Per richiamare la finestra di visualizzazione/immissione "Preselezione altezza di sollevamento" premere il tasto "Preselezione altezza di sollevamento" (105).

 Dopo l'attivazione del tasto sul display appare la finestra di visualizzazione/immissione rappresentata a destra.

Selezione dell'indicazione altezza di sollevamento

– Attivare l'indicatore dell'altezza di sollevamento premendo il tasto "ore di esercizio/altezza di sollevamento" (107).

→ Attivando il tasto, si possono visualizzare (106) alternativamente le ore di esercizio e l'altezza di sollevamento in mm.

12.15 Modulo d'accesso ISM

Nei veicoli di movimentazione interna, il modulo d'accesso sostituisce l'interruttore a chiave. Il transponder sostituisce la chiave e permette di fare il login avvicinandolo al modulo d'accesso. Quando si abbandona il veicolo, premere il pulsante rosso per effettuare il logout. Il veicolo di movimentazione interna può essere utilizzato nuovamente solo avvicinando un altro transponder autorizzato al modulo d'accesso.

Se il veicolo è dotato di modulo d’accesso ISM, vedere le Istruzioni per l’uso “Modulo di accesso ISM”.

12.16 Montaggio e raccordi idraulici delle attrezzature supplementari

Pericolo d'infortunio in caso di errato collegamento delle attrezzature supplementari. Le attrezzature supplementari, i cui collegamenti idraulici non siano stati eseguiti correttamente, possono essere causa di infortuni.

– Il montaggio e la messa in funzione delle attrezzature supplementari devono essere affidati esclusivamente a personale tecnico qualificato e addestrato.
– Osservare le istruzioni d'uso del costruttore dell'attrezzatura supplementare.
– Prima della messa in funzione verificare la completezza e il corretto e saldo alloggiamento in sede degli elementi di fissaggio.
– Prima della messa in funzione controllare il corretto funzionamento dell'attrezzatura supplementare.

Raccordi idraulici

Condizioni essenziali

– Tubi flessibili idraulici senza pressione.
– Associare correttamente le direzioni di movimento delle attrezzature supplementari alla direzione di attivazione degli elementi di comando.

Procedura

– Spegnere il veicolo di movimentazione interna e attendere qualche minuto per togliere la pressione dai tubi flessibili idraulici.
– Collegare l'attacco ad innesto e farlo scattare in posizione.
– Applicare sugli elementi di comando simboli da cui risulti evidente la funzione dell'attrezzatura supplementare.

Il collegamento idraulico dell'attrezzatura supplementare è stato eseguito.

Raccogliere l'olio idraulico fuoriuscito con un legante adatto e smaltirlo nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di protezione dell'ambiente. In caso di contatto con la pelle, lavare accuratamente con acqua e sapone! In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua corrente e consultare un medico.

F Manutenzione del veicolo di movimentazione interna

1 Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente

I controlli e gli interventi di manutenzione elencati nel presente capitolo vanno eseguiti osservando le scadenze e gli intervalli riportati nelle schede di manutenzione.

Pericolo d'infortunio e di danneggiamento dei componenti
È vietato apportare modifiche al veicolo di movimentazione interna ed in particolare ai dispositivi di sicurezza. È assolutamente vietato modificare le velocità di lavoro del veicolo di movimentazione interna.

Eccezione: Ai gestori è consentito apportare o far apportare modifiche ai veicoli di movimentazione interna semoventi soltanto nel caso in cui il costruttore del veicolo si sia ritirato dal commercio senza che altri costruttori ne abbiamo rilevato l'attività; i gestori devono tuttavia:

- provvedere affinché le modifiche da apportare vengano progettate, verificate ed eseguite da un ingegnere specializzato nel settore dei veicoli di movimentazione interna e delle relative caratteristiche di sicurezza
- conservare su supporti indelebili i disegni di progettazione, controllo ed esecuzione della modifica
- apportare le corrispondenti modifiche sulle targhette di indicazione della portata, sulle targhette di istruzioni e sulle etichette adesive nonché sui manuali di istruzioni per l'uso e sui manuali d'officina, provvedendo ad ottenere anche le relative autorizzazioni
- applicare una targhetta indelebile e ben visibile sul veicolo di movimentazione interna riportante il tipo di modifiche apportate, la data di esecuzione delle modifiche e nome e indirizzo dell'organizzazione cui è stato affidato tale incarico.

Solo i ricambi originali sono sottoposti ai nostri controlli di qualità. Per garantire un funzionamento sicuro e affidabile, usare esclusivamente ricambi originali del Costruttore. Smaltire i componenti e i vari materiali usati, osservando le norme vigenti in materia di tutela dell'ambiente. Il Costruttore mette a disposizione un apposito servizio di cambio olio.

Ultimati i controlli ed i lavori di manutenzione, seguire le istruzioni riportate al capitolo "Rimessa in funzione" (vedi capitolo F).

2 Norme di sicurezza per la manutenzione

Personale addetto alla manutenzione

Gli interventi di manutenzione e di ispezione dei veicoli di movimentazione interna devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato del costruttore. Il costruttore dispone di tecnici di assistenza esterni appositamente addestrati per questo tipo di interventi.
Consigliamo pertanto di stipulare contratti di manutenzione con il centro di assistenza competente.

Sollevamento e immobilizzazione del veicolo

Sollevamento e immobilizzazione sicuri del veicolo

Per sollevare il veicolo di movimentazione interna, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo.
L'esecuzione di lavori al di sotto dell'organo di presa del carico sospeso o della cabina sospesa è ammessa unicamente dopo aver assicurato l'organo di presa del carico o la cabina con una catena sufficientemente resistente o con il perno di bloccaggio. Per sollevare e immobilizzare in piena sicurezza il veicolo di movimentazione interna, procedere come segue:

– Sollevare il veicolo esclusivamente su una superficie piana e assicurarlo contro i movimenti indesiderati.
– Utilizzare esclusivamente un cric di portata sufficiente. Immobilizzare il veicolo utilizzando mezzi adatti (cunei, blocchetti di legno duro) per evitare che il veicolo si sposti o si ribalti.
– Per sollevare il veicolo di movimentazione interna, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo, vedi "Punti di contrassegno" nel capitolo B.

Lavori di pulizia

Pericolo d'incendio

Non usare liquidi infiammabili per pulire il veicolo.

– Prima di iniziare i lavori di pulizia, scollegare la batteria (staccare la spina della batteria).
– Prima di iniziare gli interventi di pulizia, adottare tutte le misure di sicurezza necessarie per evitare di provocare scintille (ad es. in seguito a cortocircuito).

Pericolo di danneggiamento dell'impianto elettrico

L'utilizzo di acqua per pulire i componenti dell'impianto elettrico può provocare danni all'impianto elettrico stesso. È vietato pulire con acqua l'impianto elettrico.

– Non pulire l'impianto elettrico con acqua.
– Pulire l'impianto elettrico con un aspiratore o un getto d'aria compressa a bassa potenza (utilizzare un compressore munito di separatore d'acqua) e un pennello antistatico non conduttore.

Pericolo di danneggiamento dei componenti durante le operazioni di pulizia del veicolo

Se si pulisce il veicolo di movimentazione interna con un getto d'acqua o con un'idropulitrice, occorre prima coprire accuratamente tutti i gruppi elettrici ed elettronici, poiché l'umidità può causare malfunzionamenti. È vietato pulire il veicolo con getti di vapore.

Ultimati i lavori di pulizia, seguire le istruzioni riportate al capitolo "Rimessa in funzione".

Interventi sull'impianto elettrico

Pericolo d'infortunio

– Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da elettrotecnici specializzati.
– Prima di iniziare i lavori, adottare tutte le precauzioni necessarie a escludere il rischio di un incidente elettrico.
– Prima di iniziare i lavori, scollegare la batteria (staccare la spina della batteria).

Pericolo d'infortunio a causa della corrente elettrica

Qualsiasi intervento sull'impianto elettrico deve essere sempre eseguito dopo aver disinserito la tensione.
Prima di iniziare gli interventi di manutenzione sull'impianto elettrico:

– Parcheggiare e immobilizzare il veicolo, (vedi "Stazionamento sicuro del carrello" nel capitolo E).
– Premere il pulsante arresto d'emergenza.
– Scollegare la batteria (staccare la spina della batteria).
– Togliere anelli, bracciali metallici e simili prima di intervenire sui componenti elettrici.

Materiali d'esercizio e componenti usati

Smaltire i materiali d'esercizio e usati in modo corretto osservando le norme vigenti di tutela dell'ambiente. Per il cambio dell'olio rivolgersi al personale del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrato per questa mansione.

– Rispettare le norme di sicurezza per l'uso di questi materiali.

Interventi di saldatura

Eseguire gli interventi di saldatura solo dopo aver smontato i componenti elettrici o elettronici del veicolo di movimentazione interna, al fine di evitare possibili danni.

Valori di regolazione

In caso di riparazione o sostituzione di componenti idraulici, elettrici o elettronici, occorre controllare i valori di regolazione e di impostazione relativi al veicolo.

Gommatura

Pericolo d'incidente in caso di utilizzo di ruote non conformi alle specifiche del costruttore

La qualità delle ruote influisce sulla stabilità e sul comportamento di marcia del veicolo. In caso di usura non uniforme, la stabilità del veicolo si riduce e lo spazio di frenata aumenta.

– In sede di sostituzione delle ruote assicurarsi che il veicolo non risulti inclinato.
– Sostituire sempre le ruote a coppie, vale a dire sia sul lato sinistro che su quello destro.
– Sostituire le ruote montate in fabbrica esclusivamente con ricambi originali del costruttore; altrimenti non è possibile rispettare le specifiche del costruttore.

Catene di sollevamento

Pericolo d'infortunio in caso di omessa lubrificazione ed errata pulizia delle catene di sollevamento

Le catene di sollevamento sono elementi di sicurezza. Le catene di sollevamento non devono presentare segni consistenti di imbrattamento. Le catene di sollevamento e i perni devono essere sempre puliti e ben lubrificati.

– La pulizia delle catene di sollevamento va effettuata esclusivamente con derivati della paraffina, quali p.es. il petrolio o il gasolio.
– Non pulire mai le catene di sollevamento con pulitori ad alta pressione a getto di vapore, con detergenti a freddo o detergenti chimici.
– Subito dopo le operazioni di pulizia, asciugare la catena di sollevamento con un getto di aria compressa e applicarvi lo spray per catene.
– Per eseguire la lubrificazione, la catena non deve essere in tensione.
– Lubrificare con particolare cura la catena di sollevamento in corrispondenza delle pulegge di rinvio.

Tubi flessibili idraulici

Pericolo d'infortunio in caso di fragilità dei tubi flessibili idraulici

I tubi flessibili vanno sostituiti dopo un periodo di utilizzo di sei anni. Il servizio assistenza del costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati per questa mansione.

– Rispettare le norme di sicurezza per i tubi flessibili idraulici secondo ZH 1/74.

Pericolo d'infortunio in caso di tubazioni idrauliche non a tenuta

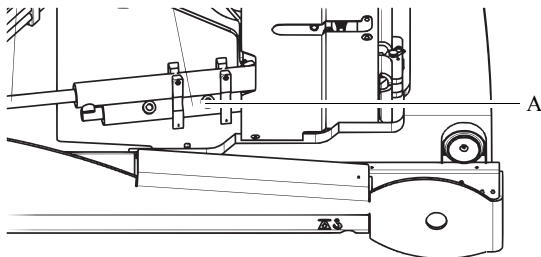
Dalle tubazioni idrauliche non a tenuta e difettose può fuoriuscire olio idraulico.

– Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.
– Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.
– Rimettere in funzione il veicolo soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.
– In caso di fuoriuscita accidentale, raccogliere immediatamente il liquido versato con l'ausilio di un legante adatto. Smaltire la miscela di legante e materiale d'esercizio nel rispetto delle norme vigenti in materia.

Pericolo di lesioni e di infezione in presenza di incrinature capillari nelle tubazioni idrauliche

L'olio idraulico in pressione può fuoriuscire da microfori o incrinature capillari delle tubazioni idrauliche e, penetrando nella pelle, provocare gravi lesioni.

– In caso di lesioni consultare immediatamente un medico.
– Non toccare le tubazioni idrauliche in pressione.
– Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.
– Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.
– Rimettere in funzione il veicolo soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.
– In caso di fuoriuscita accidentale, raccogliere immediatamente il liquido versato con l'ausilio di un legante adatto. Smaltire la miscela di legante e materiale d'esercizio nel rispetto delle norme vigenti in materia.

Cilindro di ammortizzazione dell'ammortizzazione dell'avanzamento del montante

Il cilindro di ammortizzazione (A) contiene molle a compressione sottoposte a forte precarico. L'apertura scorretta del cilindro comporta pericolo di infortunio!

– Non è consentito aprire il cilindro per l'ammortizzazione dell'avanzamento montante (○).

3 Manutenzione e ispezione

Un servizio di manutenzione serio e fidato è uno dei presupposti principali per garantire l’impiego sicuro del veicolo di movimentazione interna. La mancata osservanza degli intervalli di manutenzione può causare seri guasti al veicolo e rappresenta inoltre un potenziale pericolo per le persone e per il funzionamento.

Le condizioni d’impiego di un mezzo di movimentazione interna influiscono notevolmente sull’usura dei componenti soggetti a manutenzione.
Consigliamo pertanto di far effettuare al consulente Jungheinrich un’analisi delle condizioni d’impiego in loco per stabilire quali sono gli intervalli di manutenzione adatti, al fine di prevenire al meglio eventuali danni da usura.
Gli intervalli di manutenzione indicati presuppongono turni di lavoro singoli e condizioni di lavoro normali. In caso di sollecitazioni maggiori, come ad esempio in presenza di molta polvere, forti sbalzi di temperatura o lavoro su più turni, accorciare adeguatamente gli intervalli di manutenzione.

La scheda di manutenzione che segue riporta gli interventi da effettuare nonché la loro frequenza. Gli intervalli di manutenzione sono definiti come segue:

W= ogni 50 ore di esercizio, e comunque almeno 1 volta la settimana
A = ogni 500 ore di esercizio
B = ogni 1000 ore di esercizio, e comunque almeno 1 volta l’anno
C = ogni 2000 ore di esercizio, e comunque almeno 1 volta l'anno

Gli intervalli di manutenzione contrassegnati dalla lettera W vanno eseguiti dal gestore.

– In fase di rodaggio – dopo circa 100 ore di esercizio – del veicolo di movimentazione interna, il gestore dovrà provvedere a controllare i bulloni delle ruote e a serrarli qualora necessario.

4 Scheda di manutenzione ETM/V 214-325

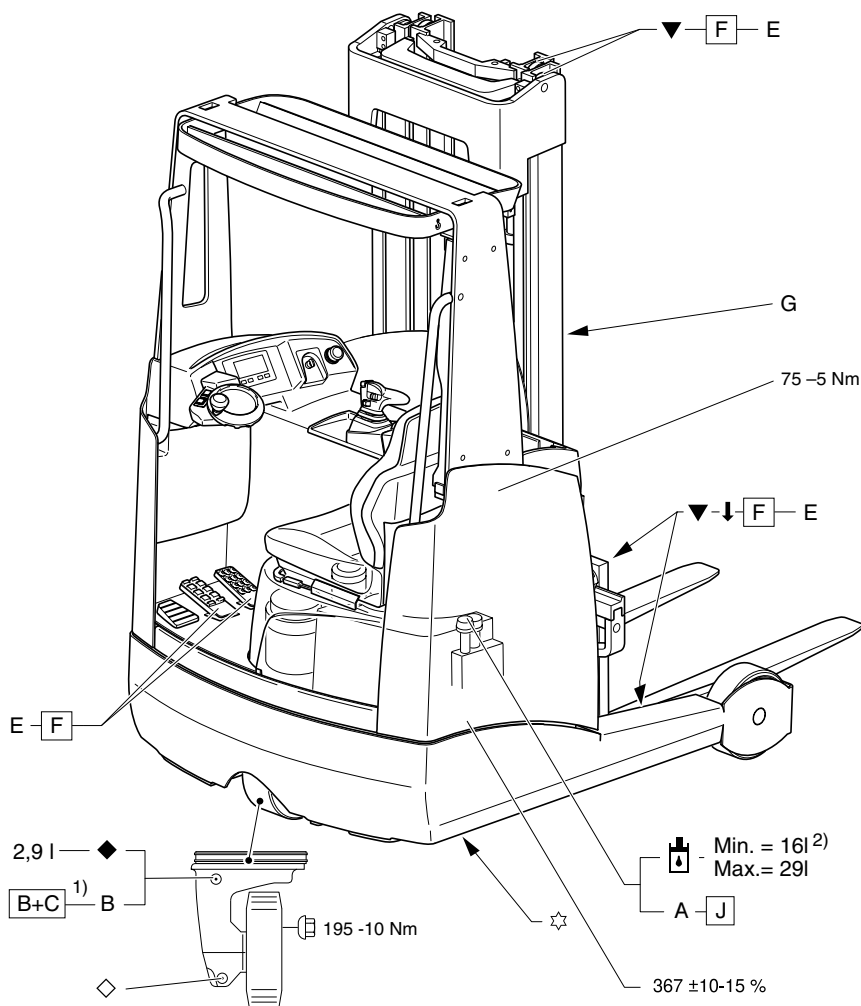
Intervalli di manutenzione

			W	A	B	C
		Valore d'impostazione = ●	W	A	B	C
		Cella frigorifera = ✳				
Telaio / carrozzeria:	1.1	Controllare lo stato di tutti gli elementi portanti			●	
	1.2	Controllare i collegamenti a vite			●	
	1.3	Controllare che il tettuccio di protezione sia fissato e non presenti danni	✳		●	
	1.4	Controllare le viti di fissaggio del posto guida	✳		●	
Trazione:	2.1	Controllare se vi sono rumori o perdite al riduttore			●	
	2.2	Piastra portante, controllare che le viti siano ben strette			●	
	2.3	Controllare il livello dell’olio riduttore			●	
	2.4	Controllare il meccanismo dei pedali			●	
	2.5	Cambiare l’olio riduttore			✳	●
Ruote:	3.1	Controllare lo stato di usura ed eventuali danni			●	
	3.2	Controllare supporto e fissaggio	✳		●	
Sterzo:	4.1	Controllare lo stato di usura della dentatura dello sterzo e lubrificare con grasso.	✳		●	
	4.2	Controllare i componenti meccanici della testa sterzo			●	
	4.3	Controllare il funzionamento dello sterzo			●	
Impianto frenante:	5.1	Controllare lo stato di usura dei freni, a eccezione del freno delle ruote di carico a)				●
	5.2	Controllare il funzionamento e la regolazione	✳		●	
	5.3	Controllare il meccanismo dei freni	✳		●	
	5.4	Controllare se i cavi del freno sono isolati e se presentano danni meccanici			●	
	5.5	Verificare il limite di usura dei freni e la regolazione del gioco freni e correggere se necessario.			●	
Impianto idraulico:	6.1	Controllare il funzionamento			●	
	6.2	Controllare la tenuta di collegamenti e raccordi e verificare che non presentino danni			●	
	6.3	Controllare la tenuta, lo stato ed il fissaggio dei cilindri idraulici	✳		●	
	6.4	Controllare il livello dell’olio	✳		●	
	6.5	Cambiare l'olio idraulico, sostituire la cartuccia del filtro e il filtro di aerazione			✳	●
	6.6	Controllare il funzionamento e lo stato della guida dei tubi flessibili	✳		●	
	6.7	Controllare il funzionamento della valvola limitatrice di pressione			✳	●
	6.8	Controllare il funzionamento della valvola di abbassamento d’emergenza.			●	
	6.9	Smontare e sciacquare il filtro a maglia larga nella valvola di comando				●

⚠ a) In caso di sostituzione della ruota di carico pulire il relativo freno. Se il freno è del tipo multidisco, controllare l'usura dei dischi ed eventualmente sostituirli.

Intervalli di manutenzione

		Standard = ● / Cella frigorifera = ✳	W	A	B	C
Impianto elettr.:	7.1	Controllare il funzionamento			●	
	7.2	Controllare lo stato dei cavi e verificare che i collegamenti siano ben saldi			●	
	7.3	Controllare che i fusibili abbiano il valore corretto			●	
	7.4	Controllare il funzionamento degli interruttori e che siano ben fissati			●	
	7.5	Controllare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione e di sicurezza	✳		●	
	7.6	Controllare i contattori; se necessario sostituire le parti soggette ad usura			●	
	7.7	Controllare che i componenti elettronici siano ben fissati e puliti			●	
Motori elettrici:	8.1	Controllare il fissaggio del motore			●	
Batteria:	9.1	Controllare il cavo batteria e sostituirlo se necessario			●	
	9.2	Controllare la regolazione e il funzionamento del dispositivo di bloccaggio del carrello portabatteria			●	
	9.3	Controllare la densità, il livello dell’acido e la tensione degli elementi	✳		●	
	9.4	Controllare che i morsetti siano ben fissati e lubrificarli con grasso per poli	✳		●	
	9.5	Pulire i collegamenti a spina della batteria e controllare che siano ben fissati	✳		●	
Montante:	10.1	Controllare il fissaggio del montante			●	
	10.2	Controllare l’usura delle catene di sollevamento e della guida delle catene, regolarle e lubrificarle con grasso	✳		●	
	10.3	Controllare supporto e fissaggio dei cilindri di inclinazione			●	
	10.4	Controllare l’angolo di inclinazione del montante				●
	10.5	Effettuare un controllo visivo dei rulli, dei pattini di scorrimento e degli arresti	✳		●	
	10.6	Controllare il supporto del montante			●	
	10.7	Controllare lo stato di usura del dispositivo di avanzamento, se necessario regolare il gioco laterale e i rulli di scorrimento e lubrificare con grasso le guide.			●	
	10.8	Controllare lo stato e l’usura delle forche e della piastra portaforche	✳		●	
	10.9	Controllare i cilindri di alzata libera e la corsa di sollevamento.	✳		●	
	10.10	Spostamento laterale integrato (○): Controllare il fissaggio delle viti del sistema di ritenuta e della sicurezza forche.			●	
Attrezzatura supplementare:	11.1	Controllare il funzionamento	✳		●	
	11.2	Controllare il fissaggio al veicolo e gli elementi portanti	✳		●	
	11.3	Controllare usura e stato di punti di supporto, guide e battute e lubrificare con grasso			●	
Controlli generali:	12.1	Controllare il collegamento a massa dell’impianto elettrico				●
	12.2	Verificare la velocità di traslazione e lo spazio di frenata				●
	12.3	Controllare la velocità di sollevamento e di abbassamento				●
	12.4	Controllare i dispositivi di sicurezza e di spegnimento			●	
Lubrificazione:	13.1	Lubrificare il veicolo secondo lo schema di lubrificazione	✳		●	
Collaudo:	14.1	Giro di prova con carico nominale			●	
	14.2	Dopo l’avvenuta manutenzione mostrare il veicolo ad un responsabile	✳		●	

5 Schema di manutenzione ETM/V 214/-325

▼ Superfici di scorrimento

⬇ Ingrassatori

Punto di rabbocco olio idraulico

✡ Tappo di scarico olio idraulico

◆ Punto di rabbocco olio riduttore

◇ Tappo di scarico olio riduttore

☐ Impiego in cella frigorifera

1) Rapporto di miscelazione impiego in cella frigorifera 1:1

2) Quantità di riempimento vedi punto 5.3 “Capacità serbatoio”

5.1 Materiali d'esercizio e schema di lubrificazione

5.1.1 Manipolazione sicura dei materiali d'esercizio

Manipolazione dei materiali utilizzati: osservare attentamente le disposizioni previste dai produttori dei vari lubrificanti.

L'utilizzo improprio mette a rischio la salute, la vita e l'ambiente.

I materiali d'esercizio possono essere infiammabili.

- Evitare che i materiali d'esercizio entrino a contatto con componenti molto caldi o fiamme libere.
- Per lo stoccaggio dei materiali d'esercizio utilizzare esclusivamente contenitori conformi alle prescrizioni.
- Versare i materiali d'esercizio esclusivamente in contenitori puliti.
- Non mescolare tra loro materiali d'esercizio di diversa qualità. La miscelazione è consentita solo nei casi espressamente previsti dalle presenti Istruzioni per l'uso.

Pericolo di scivolamento e inquinamento dell'ambiente in caso di fuoriuscita accidentale di liquidi

La fuoriuscita accidentale di liquidi espone al pericolo di scivolamento. Il pericolo aumenta su pavimenti bagnati d'acqua.

- Non versare a terra i liquidi.
- In caso di fuoriuscita accidentale, raccogliere immediatamente il liquido versato con l'ausilio di un legante adatto.
- Smaltire la miscela di legante e materiale d'esercizio nel rispetto delle norme vigenti in materia.

Gli oli (spray per catene / olio idraulico) sono infiammabili e velenosi.

- Smaltire gli oli esausti in conformità alle prescrizioni. Custodire al sicuro gli oli esausti fino al loro regolare smaltimento.
- Non versare a terra gli oli.
- In caso di fuoriuscita accidentale, raccogliere immediatamente il liquido versato con l'ausilio di un legante adatto.
- Smaltire la miscela di legante e materiale d'esercizio nel rispetto delle norme vigenti in materia.
- Rispettare le norme di legge per la manipolazione degli oli.
- Per la manipolazione di oli, indossare guanti di protezione.
- Evitare che gli oli entrino a contatto con parti calde del motore.
- Durante la manipolazione di oli, non fumare.
- Evitare il contatto e non ingerire. In caso di ingestione, non indurre il vomito, ma consultare immediatamente un medico.
- In caso di inalazione di nebbia o vapori d'olio, arieggiare bene.
- In caso di contatto con la pelle, sciacquare con abbondante acqua.
- In caso di contatto con gli occhi, sciacquare con acqua e consultare immediatamente un medico.
- Sostituire immediatamente indumenti e scarpe contaminati.

5.2 Materiali d'esercizio

Codi-ce	Cod. ord.	Quantità fornita	Denominazione	Impiego
A	51 132 827*	5,0 l	Olio idraulico Jungheinrich	Impianto idraulico
B	29 200 680	5,0 l	CLP 100, DIN 51517	Riduttore
C	29 200 810	5,0 l	HLP 10, DIN 51524	Riduttore
E	29 201 430	1,0 kg	Grasso, DIN 51825	Lubrificazione
F	50 430 702	1,0 kg	Grasso, TTF52	Lubrificazione
G	29 201 280	400 ml	Spray per catene	Catene
J	51 081 875	5 l	Renolin MR 310	Impianto idraulico

*I veicoli di movimentazione interna vengono consegnati dalla fabbrica con uno speciale olio idraulico (l'olio idraulico Jungheinrich che si riconosce dalla colorazione blu) o con l'olio idraulico BIO “Plantosyn 46 HVI”. L'olio idraulico Jungheinrich può essere ordinato esclusivamente tramite l'assistenza Jungheinrich. È consentito l'utilizzo di uno degli oli idraulici alternativi indicati; ciò può, tuttavia, provocare una diminuzione della funzionalità. È consentito mischiare l'olio idraulico Jungheinrich con uno degli oli idraulici alternativi indicati.

Caratteristiche grasso - valori indicativi

Codice	Saponificazione	Punto di goccia °C	Penetrazione lavorata a 25 °C	Classe NLG1	Temperatura d’impiego °C
E	Litio	185	265 - 295	2	-35 / +120
F	--	--	310 - 340	1	-52 / +100

5.3 Capacità serbatoio

ETM 214-325

		ETM 214-216		ETM 320-325
Tacca	Litri	Altezza di sollevamento (h_3)		Altezza di sollevamento (h_3)
		ZT	DZ	
Max. (poca aria)	25	-	fino a 8720	fino a 11120
V	23,5	-	fino a 7400	fino a 9950
IV	21	-	fino a 6200	fino a 8720
III	18,5	-	fino a 4550	fino a 6800
II	16	fino a 6500	-	fino a 5600
I	13	-	-	-

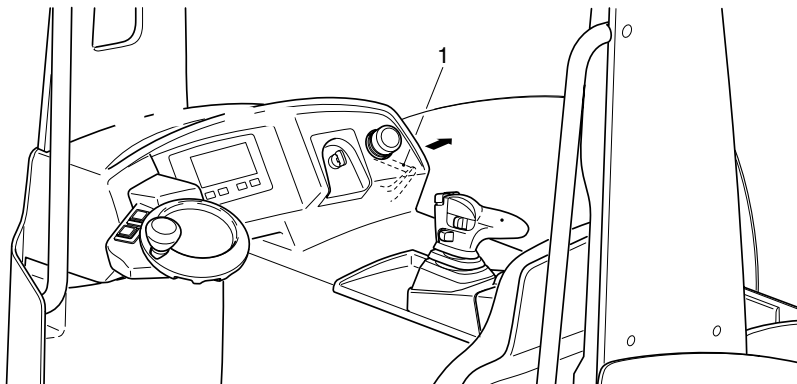
ETV 214-325

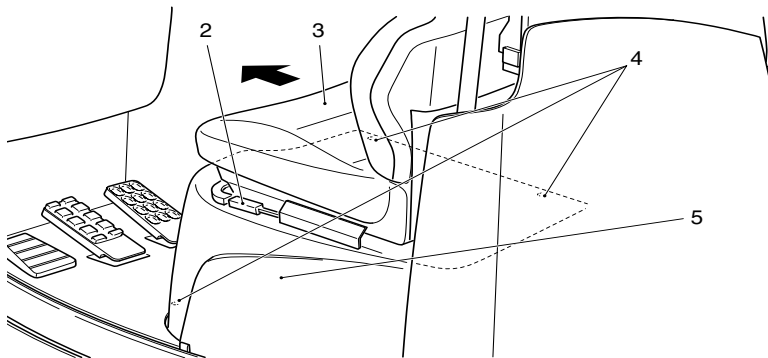
		ETV 214-216		ETV 320-325
Tacca	Litri	Altezza di sollevamento (h_3)		Altezza di sollevamento (h_3)
		ZT	DZ	
Max. (poca aria)	31,6	-	-	-
V	30	-	-	-
IV	28	-	fino a 10250	fino a 12020
III	25	-	fino a 8720	fino a 11120
II	21	-	fino a 6200	fino a 8720
I	17	fino a 4400	-	fino a 6200

6 Avvertenze per la manutenzione

6.1 Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione

Per evitare infortuni durante i lavori di manutenzione e ispezione occorre adottare tutte le misure di sicurezza necessarie. Provvedere a queste condizioni essenziali:

– Parcheggiare e immobilizzare il veicolo (vedi capitolo E).
– Staccare la spina della batteria (1) per evitare la messa in funzione involontaria del veicolo.

Se si effettuano lavori sotto alle forche sollevate o sotto al veicolo sollevato, immobilizzarlo in modo da impedire che possa abbassarsi, ribaltarsi o spostarsi accidentalmente. Per il sollevamento del veicolo osservare inoltre le disposizioni riportate al capitolo “Trasporto e prima messa in funzione”.
In caso di lavori al freno di stazionamento, bloccare il veicolo in modo tale che non possa spostarsi accidentalmente.

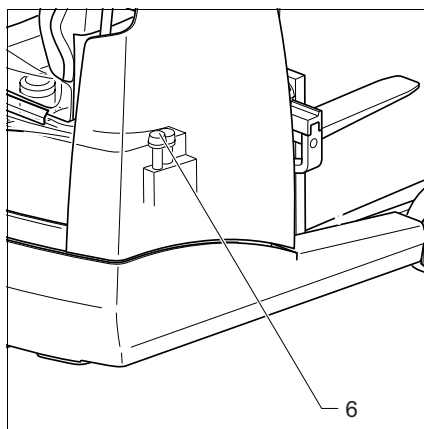
6.2 Smontaggio della copertura del sedile

– Sollevare la levetta di bloccaggio (2) del sedile, spostare il sedile (3) in direzione del volante e toglierlo.
– Staccare la spina.
– Svitare le viti di fissaggio (4) e rimuovere la copertura del sedile (5).

➔ Si può accedere ora all'unità di trazione e al gruppo idraulico per effettuare gli interventi di manutenzione.

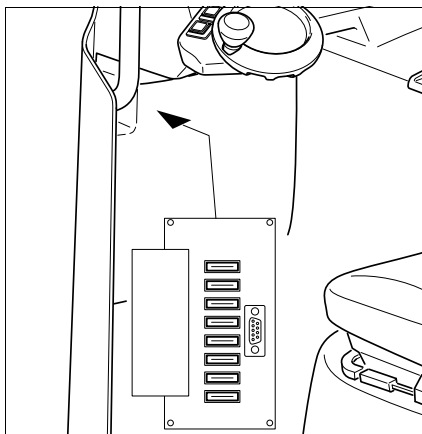
6.3 Controllo del livello dell'olio idraulico

– Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione (vedi i punti 6.1 e 6.2).
– Controllare il livello dell'olio nel serbatoio idraulico.

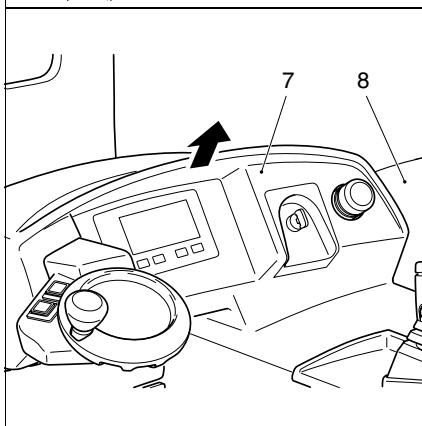
➔ Il livello dell'olio va controllato sul serbatoio idraulico con l'organo di presa del carico completamente abbassato.

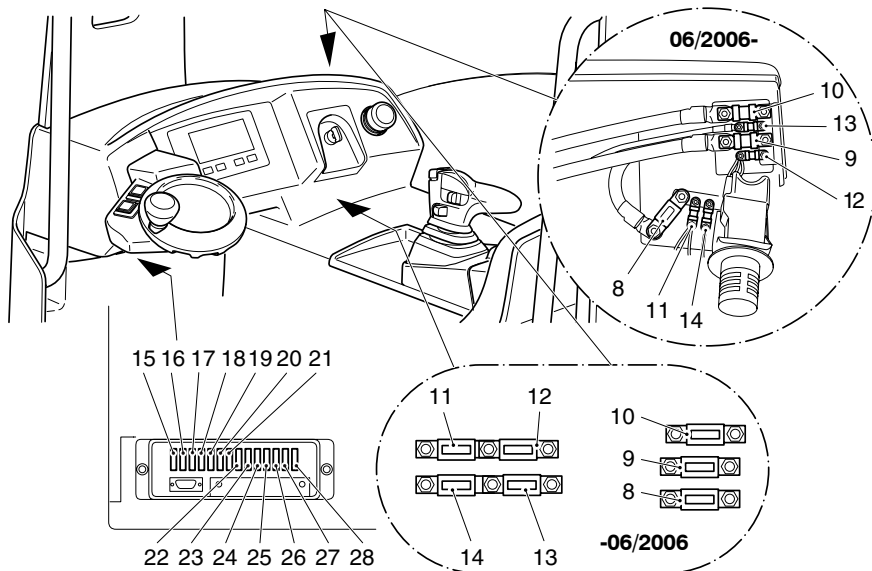
– Se necessario aggiungere olio idraulico conforme alle specifiche sul punto di rabbocco (6) (Specifiche dell'olio idraulico, vedi punto 5.2).
– Rimontare la copertura del sedile e fissarla con le viti (4).
– Ricollegare il dispositivo di sblocco del freno.
– Rimettere il sedile in posizione e richiudere la levetta di bloccaggio (2).

6.4 Apertura della copertura fusibili

– Tirare via con forza la copertura e metterla da parte.

 I fusibili si trovano sotto alla copertura.

6.5 Apertura della copertura strumenti

– Svitare le viti di fissaggio del vetro protettivo (8). Spingere il volante in direzione del sedile (fino in fondo). Smontare la copertura (7)

 I fusibili principali si trovano sotto alla copertura (7).

6.6 Controllo dei fusibili elettrici

– Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione (vedi i punti 6.4 e 6.5).
– Controllare che tutti i fusibili corrispondano ai valori riportati nella tabella e sostituirli se necessario.

Pos.	Denominazione		Valore / tipo
8[a)]	F8	Fusibile principale	355 A
9[b)]	2F1	Fusibile motore pompa	250 A
10[b)]	1F1	Fusibile motore trazione	250 A
11[c)]	F1	Fusibile comando completo	30 A
12[c)]	F13	Fusibile valvole / freni	30 A
13[c)]	3F1	Fusibile sterzo	30 A
14[c)]	5F6	Fusibile cabina	30 A
15	F17	Fusibile trasmissione dati via radio	7,5 A
16	4F11	Fusibile display operatore / computer di bordo	5 A
17	5F7	Fusibile opzione tettuccio di protezione	10 A
18	2F17	Fusibile di comando impianto idraulico MFC	2 A
19	4F12	Fusibile di comando MFC supplementare	2 A
20	1F13	Fusibile di comando MFC traslazione/frenatura	7,5 A
21	2F16	Fusibile di comando del comando sollevamento	2 A
22	4F10	Fusibile di comando ventole	3 A
23	1F12	Fusibile di comando del comando trazione	2 A
24	3F2	Fusibile di comando servosterzo	3 A
25	9F2	Fusibile di comando riscaldamento sedile	7,5 A
26	4F13	Fusibile supplementare	7,5 A
27	2F18	Fusibile impianto idraulico MFC	10 A
28	1F14	Fusibile MFC traslazione/frenatura	10 A

a) 13 Nm, b) 8,5 Nm , c) 4,5 Nm

6.7 Controllo del fissaggio delle ruote

Pericolo in caso di smontaggio/montaggio errato delle ruote

L'operazione di smontaggio/montaggio delle ruote di carico ovvero della ruota motrice deve essere eseguita esclusivamente da tecnici del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrati per questa mansione. In casi eccezionali tale operazione potrà essere eseguita da un servizio di assistenza autorizzato dal costruttore.

– Parcheggiare e immobilizzare il veicolo (vedi capitolo E).
– Stringere i bulloni della ruota in modo incrociato usando una chiave dinamometrica:

Coppia di serraggio

Ruote di carico (vite centrale) M_A = 120Nm

Ruota motrice M_A = 195-10 Nm

6.8 Rimessa in funzione

La rimessa in funzione del veicolo a seguito di interventi di pulitura o di manutenzione può avvenire solo dopo aver provveduto a quanto segue:

– Controllare il funzionamento del clacson.
– Verificare il funzionamento dell’interruttore principale.
– Verificare il funzionamento dei freni.
– Lubrificare il veicolo secondo lo schema di manutenzione.

7 Fermo macchina del veicolo di movimentazione interna

Se il veicolo di movimentazione interna resta fermo per più di due mesi, va tenuto esclusivamente in un ambiente asciutto e protetto dal gelo. Prima, dopo e durante i tempi di fermo macchina occorre adottare le misure qui descritte.

Durante il periodo di fermo macchina il veicolo va sollevato in modo tale che le ruote non tocchino terra. In questo modo si prevengono danni alle ruote e ai cuscinetti.

Se il veicolo di movimentazione interna dovesse restare fermo per più di 6 mesi, occorrerà rivolgersi al servizio assistenza del Costruttore per adottare ulteriori misure.

7.1 Cosa fare prima del fermo macchina

– Pulire a fondo il veicolo di movimentazione interna.
– Controllare i freni.
– Controllare il livello dell’olio idraulico e rabboccare se necessario (vedi capitolo F).
– Lubrificare con un velo di olio o di grasso tutti i componenti meccanici non verniciati.
– Lubrificare il veicolo in conformità allo schema di manutenzione (vedi il capitolo F).
– Caricare la batteria (vedi capitolo D).
– Staccare la batteria, pulirla e lubrificare i poli con apposito grasso.

Attenersi inoltre alle istruzioni del costruttore della batteria.

– Trattare tutti i contatti elettrici non coperti con uno spray apposito.

7.2 Cosa fare durante il fermo macchina

Ogni 2 mesi:

– Caricare la batteria (vedi capitolo D).

Veicoli alimentati a batteria:
Ricaricare assolutamente la batteria a intervalli periodici, per evitare che essa si scarichi spontaneamente e subisca danni dovuti a solfatazione.

7.3 Rimessa in funzione dopo il periodo di fermo macchina

– Pulire a fondo il veicolo di movimentazione interna.
– Lubrificare il veicolo in conformità allo schema di manutenzione (vedi il capitolo F).
– Pulire la batteria, lubrificare i poli con apposito grasso e attaccare la batteria.
– Caricare la batteria (vedi capitolo D).
– Controllare che l'olio del riduttore sia privo di condensa e sostituirlo se necessario.
– Controllare che l'olio idraulico sia privo di condensa e sostituirlo se necessario
– Mettere in funzione il veicolo di movimentazione interna (vedi capitolo E).

Veicoli alimentati a batteria:
se l'impianto elettrico presenta difficoltà di commutazione, trattare i contatti liberi con uno spray apposito e attivare ripetutamente gli elementi di comando per eliminare lo strato di ossido eventualmente formatosi sui contatti.

Subito dopo aver messo in funzione il veicolo, effettuare alcune frenate di prova.

8 Controlli di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali

Eseguire i controlli di sicurezza in conformità alle normative nazionali. Jungheinrich consiglia un controllo secondo la Direttiva FEM 4.004. Per tali verifiche Jungheinrich dispone di uno speciale servizio di sicurezza con collaboratori appositamente addestrati.

Il veicolo di movimentazione interna deve essere controllato (in conformità alle normative nazionali) da una persona qualificata in materia almeno una volta l'anno o dopo il verificarsi di un evento eccezionale. Questa persona dovrà fare una perizia esclusivamente dal punto di vista della sicurezza, senza farsi influenzare dalle circostanze aziendali ed economiche. Tale persona deve disporre di sufficienti conoscenze ed esperienza in materia, per poter valutare lo stato del veicolo di movimentazione interna e ed il funzionamento efficace dei dispositivi di sicurezza secondo i principi tecnici e le Regola per la verifica dei carrelli industriali.

Va effettuata una verifica completa dello stato tecnico del veicolo per quanto riguarda la sicurezza contro gli infortuni. Inoltre si deve controllare accuratamente se il veicolo presenta dei danni riconducibili ad un uso improprio. La persona incaricata dovrà redigere un protocollo di verifica. La documentazione degli esiti della verifica va conservata almeno fino alle due verifiche successive.

Il gestore è tenuto a provvedere alla tempestiva eliminazione di guasti o difetti.

Una volta effettuato il test di sicurezza il veicolo otterrà una targhetta. Questa targhetta riporta il mese e l’anno del test di sicurezza successivo.

9 Messa fuori servizio definitiva e smaltimento

La messa fuori servizio definitiva ovvero lo smaltimento del veicolo per movimentazione interna sono da effettuarsi nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti in loco. Vanno osservate in particolare le disposizioni riguardanti lo smaltimento delle batterie, dei materiali utilizzati nonché dell’impianto elettronico ed elettrico.

10 Misurazione delle vibrazioni sul corpo umano

Le vibrazioni che nel corso della giornata, durante la marcia, si ripercuotono sul conducente vengono denominate esposizione del corpo umano alle vibrazioni. Un livello eccessivo di vibrazioni sul corpo umano può a lungo andare nuocere alla salute del conducente. A tutela del conducente è perciò entrata in vigore la direttiva europea "2002/44/CE/vibrazioni".
Per aiutare gli operatori a valutare in modo corretto la situazione d'impiego, il produttore mette a disposizione il servizio di misurazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni.

A Allegato batteria di trazione

Indice

1 Uso conforme alle disposizioni

Il diritto di garanzia decade in caso di mancata osservanza delle istruzioni per l'uso, di riparazioni con ricambi non originali, interventi arbitrari, utilizzo di additivi con l'elettrolita.

Rispettare le indicazioni per il mantenimento della classe di protezione durante l'esercizio per le batterie secondo Ex I e Ex II (vedere il relativo certificato).

2 Targhetta identificativa

1	Denominazione batteria
2	Tipo di batteria
3	Settimana di produzione/anno di costruzione
4	Numero di serie
5	Codice del fornitore
6	Tensione nominale
7	Capacità nominale
9	Peso della batteria in kg
8	Numero di celle
15	Quantità di elettrolita in litri
10	Numero batteria
11	Costruttore
13	Logo del Costruttore
12	Contrassegno CE solo nelle batterie a partire da 75 V
14	Indicazioni di sicurezza e di avvertimento

3 Norme di sicurezza, di avvertimento e altre segnalazioni

	Le batterie usate sono rifiuti da riciclare che necessitano di particolare controllo. Queste batterie, contrassegnate dal simbolo del riciclaggio e da quello del contenitore dei rifiuti barrato con una croce, non devono essere smaltite insieme ai normali rifiuti domestici. Il tipo di ritiro e di riciclaggio deve essere concordato con il produttore in base al §8 foglio G.
	Vietato fumare! Non vi devono essere fiamme libere, corpi incandescenti o scintille nelle vicinanze della batteria, perché esiste il pericolo di esplosione e di incendio!
	Pericolo di esplosione e di incendio, evitare cortocircuiti dovuti a surriscaldamento! Mantenere la debita distanza da fiamme libere e fonti di calore intense.
	In caso di lavori alle celle e alle batterie, indossare un equipaggiamento protettivo personale (ad es. occhiali protettivi e guanti protettivi) . Dopo aver finito, lavarsi le mani. Utilizzare soltanto utensili isolati. Non modificare meccanicamente la batteria, né colpirla, schiacciarla, premerla, inciderla, ammaccarla o modificarla in altro modo.
	Tensione elettrica pericolosa! I componenti metallici della batteria si trovano sempre sotto tensione, non posare sulla batteria nessun oggetto estraneo o attrezzo. Rispettare le norme nazionali di prevenzione degli infortuni.
	In caso di fuoriuscita delle sostanze interne, non respirare i vapori. Indossare guanti di protezione.
	Attenersi alle istruzioni d'uso e collocarle in modo ben visibile sul luogo di carica! I lavori alla batteria devono essere eseguiti soltanto da personale specializzato opportunamente istruito!

4 Batterie al piombo con celle a piastre corazzate ed elettrolita liquido

4.1 Descrizione

Le batterie di trazione Jungheinrich sono batterie al piombo con celle a piastre corazzate ed elettrolita liquido. Le denominazioni per le batterie di trazione sono PzS, PzB, PzS Lib e PzM.

Elettrolita

La densità nominale dell'elettrolita si riferisce a 30 °C e al livello nominale dell'elettrolita con batteria completamente carica. Le temperature elevate riducono la densità dell'elettrolita, le basse temperature la aumentano. Il relativo fattore di correzione è di ± 0,0007 kg/l per K, per es. ad una densità dell'elettrolita di 1,28 kg/l a 45 °C corrisponde una densità di 1,29 kg/l a 30°C.

L'elettrolita deve essere conforme alle norme di purezza secondo DIN 43530 parte 2.

4.1.1 Dati nominali della batteria

1.	Prodotto	batteria di trazione
2.	Tensione nominale	2,0 V x numero di celle
3.	Capacità nominale C5	vedere targhetta
4.	Corrente di scarica	C5/5h
5.	Densità nominale dell'elettrolita[1]	1,29 kg/l
6.	Temperatura nominale[2]	30 °C
7.	Sistema di livello nominale dell'elettrolita	fino al contrassegno del livello dell'elettrolita "Max"
	Temperatura limite[3]	55 °C

1. Viene raggiunta entro i primi 10 cicli.
2. Temperature elevate accorciano la durata, basse temperature riducono la capacità disponibile.
3. Non ammessa come temperatura d'esercizio.

4.2 Funzionamento

4.2.1 Messa in funzione delle batterie a carica secca

➔ Le operazioni necessarie devono essere eseguite dal servizio di assistenza del costruttore o da un servizio di assistenza autorizzato dal costruttore.

4.2.2 Messa in funzione di batterie piene e cariche

Controlli e attività prima della messa in funzione quotidiana

Procedura

- Controllare meccanicamente il perfetto funzionamento della batteria.
- Controllare la corretta polarità (positivo a positivo o negativo a negativo) e il collegamento sicuro dei terminali della batteria.
- Controllare le coppie di serraggio delle viti dei poli (M10 = 23 ±1 Nm) dei terminali e dei connettori.
- Ricaricare la batteria.
- Controllare il livello dell'elettrolita.

➔ Il livello dell'elettrolita deve superare la protezione dello sfiato o il bordo superiore della guaina.

- Rabboccare l'elettrolita con acqua pulita fino al livello nominale.

Controllo eseguito.

4.2.3 Scarica della batteria

➔ Per il raggiungimento di una durata ottimale, in normali condizioni di esercizio evitare le scariche oltre l'80% della capacità nominale (scariche profonde). Ciò corrisponde ad una densità dell'elettrolita minima di 1,13 kg/l al termine della scarica. Caricare subito le batterie scariche.

4.2.4 Caricamento della batteria

⚠ AVVERTIMENTO!

Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La formazione di tali gas è dovuta a un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- ▶ Collegare o scollegare il caricabatteria e la batteria esclusivamente quando il caricabatteria e il veicolo sono spenti.
- ▶ La tensione, la capacità di carica e la tecnologia del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- ▶ Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- ▶ Provvedere a un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- ▶ Lasciare libere la superficie delle celle della batteria per garantire un'aerazione sufficiente, vedere le Istruzioni per l'uso del veicolo, capitolo D, Caricare la batteria.
- ▶ Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- ▶ Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possano provocare scintille a una distanza di almeno 2 m.
- ▶ Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- ▶ Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Osservare in ogni caso le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

AVVERTENZA

L'accumulatore può essere caricato esclusivamente con corrente continua. Sono consentite tutte le procedure di carica conformi a DIN 41773 e DIN 41774.

➔ Durante il processo di carica la temperatura dell'elettrolita viene incrementata di ca. 10 K. Per questo motivo la carica deve iniziare quando la temperatura dell'elettrolita è inferiore a 45 °C. Prima della carica la temperatura dell'elettrolita della batteria deve essere di almeno +10 °C; in caso contrario non è possibile ottenere una carica ottimale. Al di sotto dei 10 °C, con la tecnica di carica standard, si verifica una carica insufficiente della batteria.

Ricaricare la batteria

Condizioni essenziali

– Temperatura dell'elettrolita da min. 10 °C fino a max. 45 °C

Procedura

- Aprire o rimuovere il coperchio o la copertura del vano batteria.

➔ Le variazioni dipendono dalle Istruzioni per l'uso del veicolo. I tappi di chiusura restano sulle celle o rimangono chiusi.

- Collegare la batteria con la corretta polarità (positivo-positivo o negativo-negativo) al caricabatteria spento.
- Accendere il caricabatteria.

Batteria carica

➔ *La carica può ritenersi terminata quando la densità dell'elettrolita e la tensione della batteria rimangono costanti per più di 2 ore.*

Carica di compensazione

Le cariche di compensazione sono utili per la sicurezza della durata e per il mantenimento della capacità in seguito a scariche profonde e ripetute cariche insufficienti. La corrente di carica della carica di compensazione può avere una capacità nominale di max. 5 A/100 Ah.

➔ Eseguire la carica di compensazione ogni settimana.

Carica intermedia

Le cariche intermedie della batteria sono cariche parziali che prolungano la durata d'impiego della batteria. Durante la carica intermedia sono presenti temperature elevate che riducono la durata della batteria.

➔ Eseguire le cariche intermedie soltanto da uno stato di carica minore del 60 %. Anziché utilizzare regolari cariche intermedie, sostituire la batteria.

4.3 Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate

Qualità dell'acqua

➔ La qualità dell'acqua per il rabbocco dell'elettrolita deve corrispondere a quella dell'acqua depurata o distillata. È possibile ottenere l'acqua depurata con l'acqua del rubinetto mediante distillazione o scambiatore di ioni ed è quindi pronta per la produzione dell'elettrolita.

4.3.1 Una volta al giorno

- Caricare la batteria dopo ogni scarica.
- Al termine della carica controllare il livello dell'elettrolita.
- Se necessario, al termine della carica rabboccare con acqua depurata fino al livello nominale.

➔ Il livello dell'elettrolita non deve essere inferiore alla protezione dello sfiato, al bordo superiore della guaina o al contrassegno "Min" e non superare "Max".

4.3.2 Settimanalmente

- Controllo visivo dopo la ricarica per la presenza di sporco o danni meccanici.
- In caso di carica regolare secondo la curva di carica IU, eseguire una carica di compensazione.

4.3.3 Mensilmente

- Verso la fine della fase di carica misurare e registrare le tensioni di tutte le celle con il caricabatteria acceso.
- Dopo la fine della carica misurare e registrare la densità dell'elettrolita e la temperatura dell'elettrolita di tutte le celle.
- Confrontare i risultati della misurazione con quelli precedenti.

➔ Se si constatano variazioni considerevoli rispetto alle misurazioni precedenti o differenze tra le celle, informare il servizio di assistenza del costruttore.

4.3.4 Annuale

- Misurare la resistenza all'isolamento del veicolo secondo EN 1175-1.
- Misurare la resistenza all'isolamento della batteria secondo EN 1987-1.

➔ Secondo DIN EN 50272-3, la resistenza all'isolamento della batteria rilevata non deve essere inferiore a 50 Ω per ogni Volt di tensione nominale.

5 Batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS

5.1 Descrizione

Le batterie PzV sono batterie chiuse con elettrolita fisso, nelle quali non è consentito il rabbocco dell'acqua durante l'intera durata d'impiego. Come tappi di chiusura vengono utilizzate delle valvole limitatrici di pressione, che vengono distrutte nell'apertura. Durante l'impiego per le batterie chiuse i requisiti di sicurezza sono gli stessi di quelli richiesti per le batterie con elettrolita liquido, per evitare il pericolo degli elettroliti infiammabili a causa di scosse elettriche, un'esplosione dei gas di carico elettrolitici e in caso di distruzione dei contenitori delle celle.

→ Le batterie PzV hanno una bassa produzione di gas, ma non ne sono totalmente privi.

Elettrolita

L'elettrolita è acido solforico fissato nel gel. La densità dell'elettrolita non è misurabile.

5.1.1 Dati nominali della batteria

1.	Prodotto	batteria di trazione
2.	Tensione nominale	2,0 V x numero di celle
3.	Capacità nominale C5	vedere targhetta
4.	Corrente di scarica	C5/5h
5.	Temperatura nominale	30 °C
	Temperatura limite[1]	45 °C non è ammessa come temperatura d'esercizio
6.	Densità nominale dell'elettrolita	Non misurabile
7.	Sistema di livello nominale dell'elettrolita	Non misurabile

1. Temperature elevate accorciano la durata, basse temperature riducono la capacità disponibile.

5.2 Funzionamento

5.2.1 Messa in funzione

Controlli e attività prima della messa in funzione quotidiana

Procedura

- Controllare meccanicamente il perfetto funzionamento della batteria.
- Controllare la corretta polarità (positivo a positivo o negativo a negativo) e il collegamento sicuro dei terminali della batteria.
- Controllare le coppie di serraggio delle viti dei poli (M10 = 23 ±1 Nm) dei terminali e dei connettori.
- Ricaricare la batteria.
- Caricare la batteria.

Controllo eseguito.

5.2.2 Scarica della batteria

➔ Per il raggiungimento di una durata ottimale evitare le scariche superiori al 60% della capacità nominale.

➔ A causa delle scariche in normali condizioni di esercizio superiori all'80% della capacità nominale la durata della batteria si riduce notevolmente. Caricare subito e non abbandonare le batterie scariche o parzialmente scariche.

5.2.3 Caricamento della batteria

⚠ AVVERTIMENTO!

Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La formazione di tali gas è dovuta a un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- ▶ Collegare o scollegare il caricabatteria e la batteria esclusivamente quando il caricabatteria e il veicolo sono spenti.
- ▶ La tensione, la capacità di carica e la tecnologia del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- ▶ Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- ▶ Provvedere a un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- ▶ Lasciare libere la superficie delle celle della batteria per garantire un'aerazione sufficiente, vedere le Istruzioni per l'uso del veicolo, capitolo D, Caricare la batteria.
- ▶ Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- ▶ Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possano provocare scintille a una distanza di almeno 2 m.
- ▶ Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- ▶ Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Osservare in ogni caso le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

AVVERTENZA

Danni materiali causati dalla carica scorretta della batteria

La carica impropria della batteria può causare sovraccarichi dei cavi elettrici e dei contatti, formazione di gas non consentita e fuoriuscita dell'elettrolita dalle celle.

- ▶ Caricare la batteria soltanto con corrente continua.
- ▶ Tutte le procedure di ricarica secondo DIN 41773 sono ammesse nella forma approvata dal costruttore.
- ▶ Collegare la batteria esclusivamente ai caricabatteria consentiti per le dimensioni e il tipo di batteria.
- ▶ Eventualmente far controllare l'idoneità della batteria dal servizio di assistenza del costruttore.
- ▶ Non superare le correnti limite secondo DIN EN 50272-3 nella zona di formazione dei gas.

Ricaricare la batteria

Condizioni essenziali

– Temperatura dell'elettrolita tra +15 °C e 35 °C

Procedura

- Aprire o rimuovere il coperchio o la copertura del vano batteria.
- Collegare la batteria con la corretta polarità (positivo-positivo o negativo-negativo) al caricabatteria spento.
- Accendere il caricabatteria.

➔ Durante il processo di carica la temperatura dell'elettrolita viene incrementata di ca. 10 K. Se le temperature sono continuamente superiori a 40 °C o inferiori a 15° C, è necessaria una regolazione della tensione costante del caricabatteria in funzione della temperatura. Perciò è necessario utilizzare il fattore di correzione con -0,004 V/Z per ogni K.

Batteria carica

➔ *La carica può ritenersi terminata quando la densità dell'elettrolita e la tensione della batteria rimangono costanti per più di 2 ore.*

Carica di compensazione

Le cariche di compensazione sono utili per la sicurezza della durata e per il mantenimento della capacità in seguito a scariche profonde e ripetute cariche insufficienti.

➔ Eseguire la carica di compensazione ogni settimana.

Carica intermedia

Le cariche intermedie della batteria sono cariche parziali che prolungano la durata d'impiego della batteria. Durante la carica intermedia sono presenti temperature elevate che possono ridurre la durata della batteria.

➔ Eseguire le cariche intermedie soltanto da uno stato di carica minore del 50 %. Anziché utilizzare regolari cariche intermedie, sostituire la batteria.

➔ Evitare le scariche intermedie con le batterie PZV.

5.3 Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS

➔ Non rabboccare con acqua!

5.3.1 Una volta al giorno

– Caricare la batteria dopo ogni scarica.

5.3.2 Settimanalmente

– Controllo visivo per la presenza di sporco o danni meccanici.

5.3.3 Ogni tre mesi

– Misurare e registrare la tensione totale.
– Misurare e registrare le tensioni singole.
– Confrontare i risultati della misurazione con quelli precedenti.

➔ Eseguire le misurazioni dopo la carica completa e un tempo di fermo di almeno 5 ore.

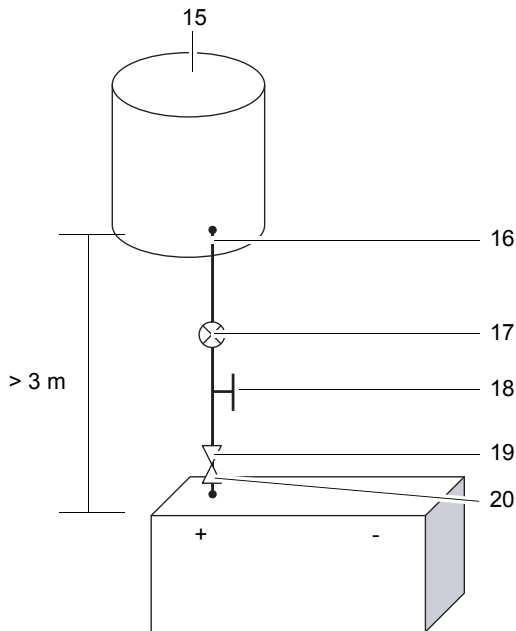
➔ Se si constatano variazioni considerevoli rispetto alle misurazioni precedenti o differenze tra le celle, informare il servizio di assistenza del costruttore.

5.3.4 Annuale

– Misurare la resistenza all'isolamento del veicolo secondo EN 1175-1.
– Misurare la resistenza all'isolamento della batteria secondo EN 1987-1.

➔ Secondo DIN EN 50272-3, la resistenza all'isolamento della batteria rilevata non deve essere inferiore a 50 Ω per ogni Volt di tensione nominale.

6 Sistema di rabbocco d’acqua Aquamatik

6.1 Struttura del sistema di rabbocco d'acqua

15	Contenitore acqua
16	Distributore con valvola a sfera
17	Indicatore di flusso
18	Rubinetto di chiusura
19	Giunto di collegamento
20	Spina di collegamento sulla batteria

6.2 Descrizione del funzionamento

Il sistema di rabbocco d'acqua Aquamatik viene utilizzato per l'impostazione automatica del livello nominale dell'elettrolita nelle batterie di trazione per i veicoli.

Le celle della batteria sono collegate tra loro tramite dei flessibili e al distributore d'acqua (per es. un contenitore d'acqua) mediante un attacco a innesto. Dopo l'apertura del rubinetto di chiusura tutte le celle vengono riempite d'acqua. Il tappo Aquamatik regola la quantità di acqua necessaria e assicura la corrispondente pressione dell'acqua alla valvola per la chiusura dell'erogazione dell'acqua e la chiusura sicura della valvola.

I sistemi di chiusura possiedono un indicatore di livello ottico, un'apertura di diagnosi per la misurazione della temperatura e della densità dell'elettrolita e un'apertura di sfiato per il gas.

6.3 Riempimento

Il riempimento della batteria con l'acqua dovrebbe essere effettuato preferibilmente poco prima del termine della carica completa della batteria. In tal modo si garantisce che la quantità di acqua rabboccata venga miscelata con l'elettrolita.

6.4 Pressione dell'acqua

Il sistema di rabbocco dell'acqua deve essere azionato con una pressione nella tubatura compresa tra 0,3 bar a 1,8 bar. Scostamenti dai range di pressione consentiti pregiudicano la sicurezza di funzionamento del sistema.

Raccolta acqua

L'altezza di installazione sulla superficie della batteria è compresa tra 3 - 18 m. 1 m corrisponde a 0,1 bar

Getto d'acqua a pressione

L'impostazione della valvola regolatrice di pressione varia in base al sistema e deve essere compresa tra 0,3 - 1,8 bar.

6.5 Durata del riempimento

La durata di riempimento della batteria dipende dal livello dell'elettrolita, dalla temperatura circostante e dalla pressione di riempimento. Il processo di riempimento termina automaticamente. È necessario scollegare la tubatura dell'acqua dalla batteria al termine del riempimento.

6.6 Qualità dell'acqua

➔ La qualità dell'acqua per il rabbocco dell'elettrolita deve corrispondere a quella dell'acqua depurata o distillata. È possibile ottenere l'acqua depurata con l'acqua del rubinetto mediante distillazione o scambiatore di ioni ed è quindi pronta per la produzione dell'elettrolita.

6.7 Tubi della batteria

Il sistema di tubi dei singoli tappi è realizzato lungo il circuito elettrico esistente. Non è consentito effettuare modifiche.

6.8 Temperatura d’esercizio

Le batterie con sistemi di rabbocco d'acqua automatici devono essere conservate esclusivamente in ambienti con temperature > 0 °C, diversamente sussiste il pericolo di congelamento del sistema.

6.9 Provvedimenti di pulizia

La pulizia del sistema di tappi deve essere effettuata esclusivamente con acqua depurata secondo DIN 43530-4. Nessun componente dei tappi deve venire a contatto con sostanze solventi o saponi.

6.10 Auto di servizio mobile

Veicolo mobile di rabbocco d'acqua con pompa e pistola per il riempimento delle singole celle. La pompa sommersa che si trova nel serbatoio di scorta sviluppa la pressione di riempimento necessaria. Non deve esserci un dislivello tra il veicolo di servizio e la superficie d'appoggio della batteria.

7 Ricircolo dell’elettrolita (EUW)

7.1 Descrizione del funzionamento

Il ricircolo dell'elettrolita, grazie all'immissione di aria durante la fase di carica, assicura la miscelazione dell'elettrolita ed evita così la formazione di uno strato di acido, riduce il tempo di carica (fattore di carica ca. 1,07) e la formazione di gas durante la fase di carica. Il caricabatteria deve essere del tipo autorizzato per la batteria e il ricircolo dell'elettrolita.

La pompa integrata nel caricabatteria produce l’aria compressa necessaria che viene immessa nelle celle della batteria attraverso un sistema di tubi. Il ricircolo dell'elettrolita avviene mediante l'aria immessa e l'impostazione di valori di densità dell'elettrolita uguali sull'intera lunghezza degli elettrodi.

Pompa

In caso di guasto, per es. di reazione inspiegabile del monitoraggio della pressione, controllare ed eventualmente sostituire i filtri.

Collegamento alla batteria

Al modulo pompe è applicato un flessibile che, insieme ai cavi di carica, va dal caricabatteria al connettore di carica. L’aria viene convogliata alla batteria attraverso i passanti di ricircolo integrati nel connettore. Durante la posa assicurarsi scrupolosamente che il tubo non venga piegato.

Modulo di monitoraggio della pressione

La pompa di ricircolo dell’elettrolita viene attivata all’inizio del processo di carica. Il modulo di monitoraggio della pressione controlla la formazione della pressione durante la carica. In questo modo viene garantita la pressione aria necessaria durante carica con ricircolo dell’elettrolita.

In caso di guasto come ad esempio:
– raccordo aria batteria con modulo di ricircolo non collegato (con raccordo separato) o difettoso;
– collegamento dei tubi non a tenuta o difettoso sulla batteria; oppure
– filtro di aspirazione sporco

viene visualizzata una segnalazione ottica di guasto sul caricabatteria.

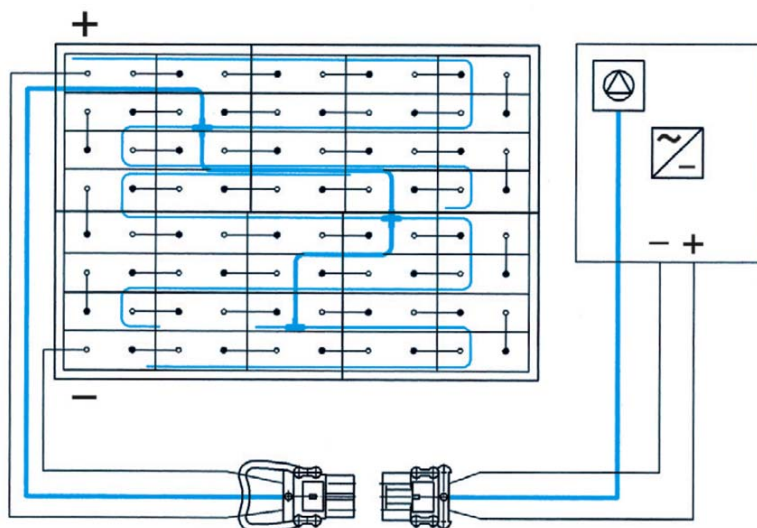
AVVERTENZA

Nel caso in cui un sistema di ricircolo dell'elettrolita non venga regolarmente o non venga usato affatto, oppure la batteria sia esposta a forti sbalzi di temperatura, è possibile che l'elettrolita rifluisca nel sistema dei tubi.

▶ Prevedere una conduttura di immissione dell'aria con sistema di raccordo separato, per es.: giunto di collegamento lato batteria e giunto di passaggio lato alimentazione aria.

Rappresentazione schematica

Installazione del ricircolo dell'elettrolita sulla batteria e dell'alimentazione aria sul caricabatteria.

03.13 IT

8 Pulizia della batteria

È necessario eseguire la pulizia della batteria e del vano batteria, per

- confrontare l'isolamento delle celle, verso terra o componenti conduttori esterni
- evitare danni dovuti alla corrosione o a correnti di fuga
- evitare un'elevata e differente autoscarica delle singole celle o dei blocchi dovuta alle correnti di fuga
- evitare la formazione di scintille causate dalle correnti di fuga

Durante la pulizia, fare attenzione che

- la pulizia venga effettuata in un luogo dove l’acqua di lavaggio contenente l’elettrolita possa essere convogliata in un apposito impianto di trattamento delle acque reflue.
- per lo smaltimento del liquido elettrolita e dell’acqua di lavaggio vengano rispettate le norme di sicurezza e di prevenzione degli infortuni nonché le disposizioni vigenti in materia di smaltimento delle acque e dei rifiuti.
- vengano indossati occhiali e indumenti protettivi.
- i tappi delle celle non vengano rimossi o aperti.
- i componenti di plastica della batteria, in particolare i contenitori delle celle, vengano puliti esclusivamente con acqua oppure con un panno imbevuto d’acqua senza alcun additivo.
- dopo la pulizia la superficie della batteria sia asciugata con mezzi idonei, ad esempio con area compressa o con un panno.
- l'eventuale liquido penetrato nel vano batteria venga aspirato e smaltito nel rispetto delle disposizioni suddette.

Pulire la batteria con aria compressa

Condizioni essenziali

– Connettori delle celle serrati ovvero inseriti in modo ben saldo.
– Tappi delle celle chiusi

Procedura

- Attenersi alle istruzioni d'uso del pulitore ad alta pressione.
- Non utilizzare additivi detergenti.
- Rispettare la temperatura consentita per il pulitore di 140° C.

➔ In questo modo viene garantito che ad una distanza di 30 cm dell’ugello non venga superata una temperatura di 60° C.

- Mantenere la pressione di lavoro a 50 bar.
- Mantenere una distanza di almeno 30 cm dalla superficie della batteria.
- Distribuire il getto sull’intera superficie della batteria, per evitare il surriscaldamento in determinati punti.

➔ Non trattenere il getto su un solo punto per oltre 3 s, per non superare la temperatura superficiale della batteria di 60 °C.

- Dopo la pulizia asciugare la superficie della batteria con i mezzi adatti, per es. aria compressa o un panno.

Pulizia della batteria eseguita.

9 Stoccaggio della batteria

AVVERTENZA

La batteria non deve essere conservata per oltre 3 mesi senza carica, altrimenti non funzionerà più in modo duraturo.

In caso di inutilizzo prolungato della batteria, conservarla completamente carica in un luogo asciutto e protetto dal gelo. Per assicurare la disponibilità operativa della batteria, è possibile scegliere tra le seguenti procedure di carica:

– carica di compensazione mensile per le batterie PzS e PzB o carica completa trimestrale per le batterie PzV.
– Cariche di mantenimento con una tensione di carica di 2,23 V x num. di celle per le batterie PzS, PzM e PzB, oppure 2,25 V x num. di celle per le batterie PzV.

In caso di inutilizzo prolungato delle batterie (> 3 mesi) conservarle in un ambiente asciutto, fresco e protetto dal gelo e, per quanto possibile, con una carica residua del 50%.

10 Rimedi in caso di anomalie

In caso di rilevamento di guasti della batteria o del caricabatteria, contattare il servizio di assistenza clienti del costruttore.

Le operazioni necessarie devono essere eseguite dal servizio di assistenza del costruttore o da un servizio di assistenza autorizzato dal costruttore.

11 Smaltimento

Le batterie contrassegnate con il simbolo del riciclaggio e con quello del contenitore dei rifiuti barrato con una croce non possono essere gettate via insieme ai rifiuti domestici.

Concordare con il costruttore il tipo di ritiro e di riciclaggio, secondo § 8 della legge sullo smaltimento delle batterie.